

Ano 1914

Tomo VI

Faciculo III



**MEMORIAS**  
DO  
**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

Rio de Janeiro - Manguinhos



## Sumario:

|      |                                                                                                                                                                                                                 |     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I    | Do Sorodiagnostico da Gravidez pelo DR. ARTHUR MOSES, Assistente . . . . .                                                                                                                                      | 143 |
| II   | Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. III. Sobre as especies brasileiras do genero <i>Tetrameres</i> Creplin, 1846, pelo DR. LAURO TRAVASSOS. (Com as estampas 16—23) . . . . . | 150 |
| III  | Sobre a sistemática dos tabanídeos, subfamília <i>Tabaninae</i> pelo DR. ADOLPHO LUTZ. . . . .                                                                                                                  | 163 |
| IV   | Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoários do Brazil. III. pelo DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA. (Com a estampa 24). . . . .                                                                      | 169 |
| V    | Contribuições Parasitológicas I. pelos DRS. ARTHUR NEIVA, ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e LAURO TRAVASSOS. Assistentes. (Com as estampas 25 e 26) . . . . .                                                        | 180 |
| VI   | Estudos sobre tuberculose. Variações do poder catalasico do sangue na infecção tuberculosa e relações que esse poder mantem com a crase morfológica sanguínea pelos DRS. A. FONTES e A. PINTO JUNIOR . . . . .  | 192 |
| VII  | Informações sobre o berne, pelo DR. ARTHUR NEIVA, Assistente. (Com as estampas 27 e 28) . . . . .                                                                                                               | 206 |
| VIII | Sobre os ciliados intestinais dos mamíferos pelo DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA. (Com a estampa 29) . . . . .                                                                                                   | 212 |
| IX   | Descrição dum novo genero com uma nova especie de Bezouro Cholidio. (Fam. Curculionidae, subfam. Curculioninae) pelo DR. A. DA COSTA LIMA. (Com a estampa 20.) . . . . .                                        | 217 |
| X    | Sobre a pesquisa do bacilo da tuberculose nos escarros, contagem de bacilos referindo-a a um determinado peso de material pelo DR. A. FONTES. (Assistente). . . . .                                             | 221 |
| XI   | Sobre alguns Curculionídeos que vivem nos bambús. II. pelo DR. A. DA COSTA LIMA. (Com as estampas 31 e 32). . . . .                                                                                             | 224 |
| XII  | Pesquisas sobre a natureza dos Anaplasmas pelos DRS. EZEQUIEL CAETANO DIAS e HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO. Assistentes. (Com as estampas 33 e 34) . . . . .                                                   | 231 |
| XIII | Soro de leite de petruscky—Simplificação da tecnica para preparo desse meio de cultura pelo DR. A. FONTES (Assistente). . . . .                                                                                 | 250 |

## Inhalt:

|      |                                                                                                                                                                                                             |     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I    | Ueber die Serumdiagnose der Schwangerschaft von DR. ARTHUR MOSES, Assistent am Institute . . . . .                                                                                                          | 143 |
| II   | Beitraege zur Kenntniss der brasilianischen Helminthenfauna. III. Ueber die brasilianischen Arten des Genus <i>Tetrameres</i> Creplin, 1846. von DR. LAURO TRAVASSOS. Mit Tafeln 16—23) . . . . .           | 150 |
| III  | Ueber die Systematik der <i>Tabaninae</i> , Subfamilie der <i>Tabanidae</i> von ADOLPH LUTZ . . . . .                                                                                                       | 163 |
| IV   | Beitrag zur Kenntnis der Protozoenfauna Brasiliens. II. von DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA. (Mit Tafel 24) . . . . .                                                                                        | 169 |
| V    | Parasitologische Beitrage. I. von DRS. ARTHUR NEIVA, ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e LAURO TRAVASSOS. Assistenten am Institute. (Mit Tafeln 25 u. 26) . . . . .                                                | 180 |
| VI   | Studien ueber Tuberkulose. Katalasenwertschwankungen des Blutes bei tuberkuloser Infektion und die Beziehungen dieses Wertes zur morphologischen Blutkrase von DRS. A. FONTES und A. PINTO JUNIOR . . . . . | 192 |
| VII  | Einiges ueber «berne» von DR. ARTHUR NEIVA, Assistent. (Erklaerung der Figuren 27 u. 28) . . . . .                                                                                                          | 206 |
| VIII | Ueber die Darmziliaten der Saeugetiere von DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA. (Mit Tafel. 29) . . . . .                                                                                                        | 212 |
| IX   | Description of a new genus with a new species of Cholid beetle. (Fam. Curculionidae, subfam. Curculioninae.) by DR. A. DA COSTA LIMA. (With plate 30.) . . . . .                                            | 217 |
| X    | De la recherche du bacille de la tuberculose dans les crachats, et du calcul des bacilles, en les rapportant à un poids déterminé de matériel, par le DR. A. Fontes. (Assistent.) . . . . .                 | 221 |
| XI   | On some Curculionidae living in bamboo stems. II. by DR. A. DA COSTA LIMA. (With plate 31 and 32) . . . . .                                                                                                 | 224 |
| XII  | Untersuchungen ueber die Natur der Anaplasmen von DRS. EZEQUIEL CAETANO DIAS und HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO. Assistenten. (Mit Tafeln 33 u. 34) . . . . .                                               | 231 |
| XIII | Sérum de lait de petruscky—Simplification de la méthode pour préparer ce milieu de culture par le DR. A. FONTES (Assistent). . . . .                                                                        | 250 |

**AVISO** As «MEMORIAS» serão publicadas em fasciculos, que não aparecerão em datas fixas. No minimo, aparecerá um volume por ano.

Na parte escrita em português foi adotada a grafia aconselhada pela Academia de Letras do Rio de Janeiro.

Toda correspondencia relativa ás «MEMORIAS» deverá ser dirigida ao «Diretor do Instituto Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro». Endereço telegrafico: «Manguinhos».

**AVIS** Les «MEMOIRES» seront publiés par fascicules qui ne paraîtront pas en époques déterminées. Il paraîtra chaque année, au moins, un volume.

La partie portugaise est écrite selon la graphie adoptée par l'Académie brésilienne.

Toute correspondance doit être adressée au «Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz — Caisse postale 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro». Adresse télégraphique «Manguinhos».



Digitized by the Internet Archive  
in 2025

# Do Sorodiagnostics da Gravidez

pelo

**DR. ARTHUR MOSES.**

(Assistente)

---

## Ueber die Serumdiagnose der Schwangerschaft

von

**DR. ARTHUR MOSES**

Assistenten am Institute.

Embora seja grande o numero de trabalhos publicados sobre a reação de ABDERHALDEN e haja concordancia da maioria dos pesquisadores, que seguiram á risca a tecnica estabelecida pelo autor, em louvar lhe o alto valor pratico, o aparecimento de vozes isoladas, negando-lhe base scientifica ou valor diagnostico justifica a publicação dos resultados que obtivemos em limitado numero de ensaios.

ABDERHALDEN, querendo verificar, se de determinados organs passam para o sangue substancias celulares e se o organismo reaje com a produção de fermentos de proteção, encontrou, para as pesquisas, magnifico campo na gravidez, em que SCHMORL, VOIT e WEICHARDT assinalaram a passagem de epitelio do corion para a circulação geral. Com o denominado metodo otico e pela dialise conseguiu mostrar que no soro de mulheres gravidas se encontra um fermento capaz de desdobrar albumina placentaria ao passo que nunca verificou fato identico com soro testemunha. Sómente, quando a um frag-

Wiewohl die Zahl der ueber die Reaktion von Abderhalden veroeffentlichten Arbeiten schon bedeutend ist und die Mehrzahl der Untersucher, welche die Technik des Entdeckers genau befolgten, uebereinstimmend den grossen praktischen Wert der Reaktion loben, so sind doch vereinzelt Stimmen laut geworden, welche ihr die wissenschaftliche Begrueundung oder den diagnostischen Wert absprechen. Es erscheint mir deshalb gerechtfertigt, die Resultate mitzuteilen, welche ich bei einer beschaenkten Anzahl von Versuchen erhielt.

Bei dem Bestreben zu ergruenden, ob von bestimmten Organen Zellbestandteile ins Blut uebergehen und ob der Organismus durch Bildung von Schutzstoffen darauf reagiert, fand ABDERHALDEN in der Schwangerschaft ein ausgezeichnetes Versuchsfeld, da bei derselben nach SCHMORL, VOIT und WEICHARDT Chorionepithelien in den allgemeinen Kreislauf uebertreten. Mit der optischen Methode und durch Anwendung der Dialyse gelang es ihm nachzuweisen,

mento de placenta coagulado se adiciona soro de gravídica é que se consegue no dialisado verificar por processos sensíveis produtos de desdobramento da albumina.

Repetidos os ensaios substituindo a placenta por fragmentos de outro órgão e registados nestas condições resultados negativos, estava aberto o caminho para o sorodiagnóstico da prenhez e provada a circulação no sangue de produtos estranhos de origem placentária e consequente formação de anticorpos específicos. Desde o oitavo dia de prenhez, até quatorze dias depois de eliminada a placenta a reação presta á clinica excellentes resultados.

Não só na obstetricia, facilitando, por exemplo, o diagnostico diferencial entre tumor e gravidez extrauterina, mas ainda em processos patolojicos diversos tem applicação a reação de **ABDERHALDEN** que hoje, depois de verificada a especificidade dos fermentos protetores, constitue antes um sorodiagnostico das funções organicas. Se um soro desdobra exclusivamente dada proteina organica e se o soro testemunha não o consegue fazer, é lícito daí concluir que o organismo reaje com a formação de anticorpos específicos á passagem para a circulação de substancias extranhas de origem celular. Assim pode-se attribuir ao dado órgão a responsabilidade da alteração funcional que se traduz por um quadro morbido.

Na molestia de **BASEDOW**, **LAMPE**, em psicoses, **FAUSNER** e **WEGENER**, **ARNDT**, **KAFKA**, **MAAS** e outros encarregaram se de provar o valor destas verificações. O diagnostico de neoplasmas, a distinção biologica dos carcinomas e sarcomas constituem outros corolarios brilhantes desta nova aquisição scientifica.

Se por um lado, são quasi unanimes os louvores ao resultado pratico colhido, por outro, concordam os pesquisadores em lamentar a dificuldade de tecnica, a necessidade de extremo cuidado e as multipas causas de erro que podem falsear o resultado.

A primeira dificuldade se apresenta no preparo da placenta que serve para a reação.

dass das Serum schwangerer Frauen ein Ferment enthaelt, welches im Stande ist, Plazentarpepton zu spalten, waehrend er mit dem Serum von Zeugen niemals eine aehnliche Wirkung beobachtete. Nur wenn den gekochten Plazentastuecken Serum von Schwangeren zugesetzt wird, kann man durch empfindliche Methoden im Dialysat Spaltungsprodukte des Peptones nachweisen.

Nach einer Wiederholung der Versuche, waehrend die Plazenta durch andere Organstuecke ersetzt wurde, wobei stets negative Resultate verzeichnet wurde, war der Weg fuer eine Serodiagnose der Schwangerschaft gefunden und der Nachweis geliefert, dass im Blute aus der Plazenta stammende fremde Produkte zirkulieren und in Folge dessen spezifische Antikoerper gebildet werden. Vom achten Tage der Schwangerschaft bis 14 Tage nach Ausstossung der Plazenta giebt die Reaktion in der Praxis vorzuegliche Resultate.

Die **ABDERHALDEN**sche Reaktion findet nicht nur in der Geburtshilfe, z. B. bei der Differentialdiagnose zwischen Tumor und Extrauterinschwangerschaft, sondern auch sonst bei verschiedenen pathologischen Processen ihre Anwendung und bildet jetzt, nach Feststellung der Spezifitaet der Schutzfermente, eher eine Serumdiagnose organischer Funktionen. Wenn ein Serum ausschliesslich ein bestimmtes Organprotein spaltet, waehrend ein Vergleichsserum dies nicht vermag, ist der Schluss gestattet, dass der Organismus mit der Bildung von spezifischen Antikoerpem auf den Uebertritt fremder Zellsubstanzen in den Blutkreislauf antwortet. Man kann daher diesem Organe die Verantwortlichkeit fuer eine Funktionsstoerung, welche sich durch ein gewisses Krankheitsbild aeussert, zuschreiben.

Den Wert dieser Versuche zu erweisen, versuchten **LAMPE** bei **BASEDOW**scher Krankheit, bei Psychosen **FAUSNER** und **WEGENER**, **ARNDT**, **KAFKA**, **MAAS** und andere.

Die diagnose von Neubildungen, die biologische Unterscheidung von Karzinomen und Sarkomen bilden andere hervorragende Nutzenwendungen dieser neuen wissenschaftlichen Errungenschaft.

É necessario retirar todo o sangue, que em quantidade grande nela se encontra.

GOUDSMIT recomenda lavar a placenta com agua oxigenada que não destroe a albumina placentaria; SCHLIMPERT e HENDRY aconselham lavar os fragmentos com solução fisiologica a 0,9% e passal-os depois em agua corrente, para retirar o sal.

Em nossos ensaios a placenta era lavada em agua corrente até que na agua de lavagem não se pudesse mais verificar vestigio de sangue.

Laçados em agua fervendo os fragmentos da placenta assim preparada, mantinhamos durante 15 minutos a fervura para então decantar, adicionar nova agua e de novo ferver por egual espaço de tempo. Com a agua de fervura ensaiavamos a reação do biureto e, quando era positiva, procediamos a nova fervura em 10 vezes o volume de agua contendo algumas gotas de acido acetico por litro, e, quando negativa, guardavamos os fragmentos em vidro de boca larga cobrindo os com toluol. Na ocasião de cada ensaio novamente ferviamos os fragmentos até que com a agua de fervura não obtivessemos cor azul em presença de ninhidrina.

ENGELHORN é de opinião que a placenta bem preparada não presta, ás vezes, serviço por mais de oito a dez dias: segundo STANGE e SCHIFF pode se empregar-la durante mezes.

Durante mais de um mez servimos nos de uma mesma placenta com resultado satisfatorio.

Não é menor o cuidado exigido para os dialisadores que devem ser os de numero 579 do fabricante SCHLEICHER e SCHUELL. Destes só nos serviam aqueles, que, experimentados com soro de cavalo ou carneiro ou albumina de ovo, retivessem a albumina e, experimentados com peptona de WITTE deixassem-na passar.

Wenn einerseits die praktischen Erfolge fast einstimmig gepriesen werden, so sind die Untersucher andererseits einig in klagen ueber technische Schwierigkeiten, die Notwendigkeit groesster Sorgfalt und das Bestehen zahlreicher Fehlerquellen, welche das Resultat stoeren koennen.

Die erste Schwierigkeit besteht in der Vorbereitung der Plazenta, welche zum Versuche dient; man muss dabei das ganze Blut entfernen, welches in derselben angehaeuft ist.

GOUDSMIT empfiehlt, die Plazenta mit Wasserstoffsuperoxyd zu waschen, welches das Plazentareiwiss nicht zerstoert; SCHLIMPERT und HENDRY raten die Fragmente mit 0,9 % iger physiologischer Kochsalzloesung zu spulen und sie dann in fliessendes wasser zu bringen, um das Salz zu entfernen.

Bei meinen Versuchen wurde die Plazenta so lange in fliessendem Wasser gewaschen, bis man keine Spur von Blut mehr nachweisen konnte. Die so vorbereiteten Stuecke wurden in kochendes Wasser geworfen, welches 15 Minuten auf dem Siedepunkt erhalten wurden; dann wurde abgegossen, neues Wasser zugesetzt und zum zweiten Male eben so lang gekocht. Mit dem zweiten Wasser wurde dann die Biuretprobe gemacht und fals sie positiv ausfiel, wurde nochmals im zehnfachen Volum Wasser gekocht, wobei auf den Liter einige Tropfen Essigsaeure zugesetzt wurden. War das Ergebniss negativ, so wurden die Stuecke, mit Toluol bedeckt, in einem weithalsigen Glase aufbewahrt. Bei jedem Versuche wurden die Stuecke aufs Neue gekocht, bis das Kochwasser mit Ninhydrin keine blaue Faerbung zeigte.

ENGELHORN ist der Ansicht, dass die richtig zubereitete Plazenta manchmal nur 8-10 Tage brauchbar bleibe; dagegen koennte sie nach STANGE und SCHIFF monatelang benutzt werden. Ich habe dieselbe Plazenta laenger als einen Monat mit befriedigenden Resultate angewandt.

Auf die Dialysatoren muss eben so viel Sorgfalt verwendet werden; es sollte Nummer 579 von SCHLEICHER und SCHUELL gewaecht werden. Davon dienen nur solche, welche mit Pferde- oder Hammelserum oder mit Eiereiwiss beschickt, das Eiweiss zurueck-

O soro, em que se faz a pesquisa, deve ser, claro, sem vestígio de sangue ou hemoglobina, não havendo necessidade de aquecê-lo como o fazem alguns pesquisadores.

Verificados os elementos e preparado o material esterilizado, tomámos cinco dialisadores, colocando-os em provetes com vinte centímetros cúbicos de água destilada. Recebia o primeiro uma grama de placenta e dois de soro de mulher grávida; o segundo 2cc. de soro; o terceiro uma grama de placenta e 1cc. de soro; o quarto 1cc de soro e finalmente o quinto uma grama de placenta e 2cc. de soro testemunha. Líquidos externo e interno eram cobertos por toluol. Depois de 16 horas de estufa em temperatura de 37 graus retirámos com pipeta 10cc. da água destilada para então adicionar 0,2cc de solução a 1% de ninhidrina. Os tubos assim preparados eram mantidos durante um minuto em água fervendo, procedendo-se á leitura do resultado meia hora depois. Se os tubos testemunhas estiverem incolores ou amarelados e azues os outros, é positivo o resultado; quando incolores os ultimos, é negativo o resultado. Nunca aceitámos como indicador de reação positiva a tonalidade violacea que ás vezes se observa.

Pode-se, também, avaliar o resultado pela reação do biureto, porem na maioria dos casos recorriamos á ninhidrina.

Deve-se tomar sempre a precaução de evitar na estufa, em que se pratica a reação vapores ácidos ou alcalinos.

Os dialisadores usados, são durante vinte e quatro horas lavados em água corrente, duas vezes fervidos durante cinco minutos e com pinça esterilizada colocados em vidro também esterilizado sob camada de toluol.

Quanto aos resultados obtidos, se não concordaram com os de SCHLIMPERT e HENDRY que registam 100% de resultados positivos na gravidez e 100% negativos nas testemunhas, também não se aproximaram

halten, waehrend sie WITTEsches Pepton durchlassen.

Das zu untersuchende Serum soll klar sein und keine Spuren von Blut oder Haemoglobin aufweisen; dagegen ist es unnoetig dasselbe zu erhitzen, wie es einige Untersucher tun.

Nach Pruefung des Untersuchungsmaterials und Sterilisation des Instrumentariums, waelhnten wir fuenf Dialysatoren und brachten sie mit je 20 Kzm. Aq. dest. in Reagenzglasern. In das erste kamen 1,0 Plazenta und 2 Kzm. Serum von einer Schwangeren; in das zweite 2 Kzm. Serum; in das dritte 1,0 Plazenta und 1 Kzm. Serum; in das vierte 1 Kzm. Serum und endlich in das fuenfte 1,0 Plazenta und 2 Kzm. eines Kontrollserums. Sowohl die innere, wie die aeuessere Fluessigkeit wurde mit Toluol ueberschichtet. Nach 16 stuendigem Aufenthalte in einem Brutschranke von 37° entnahm ich mit einer Pipette 10 Kzm. Aq. dest. und fuegte 0,2 Kzm. einer 1 % igen Loesung von Ninhydrin hinzu. Die so beschickten Tuben wurden eine Minute in kochendem Wasser gehalten und die Resultate nach einer halben Stunde abgelesen. Waren die Kontrolltuben farblos oder gelblich und die anderen blau, so galt das Resultat als positiv, waren letztere farblos, als negativ. Der violette Ton, der manchmal beobachtet wird, galt niemals als positives Resultat.

Man kann den Erfolg auch mittelst der Biuretreaktion abschaetzen, doch habe ich mich meistens des Ninhydrins bedient.

Der Brutschrank, in welchem der Versuch vorgenommen wird, soll immer von alkalischen oder sauren Daempfen frei sein.

Nach dem Gebrauche werden die Dialysatoren waehrend 24 Stunden in fliessendem Wasser gewaschen, zweimal fuenf Minuten lang gekocht und mit sterilisierter Pinzette in ein eben solches Glas gebracht und unter einer Toluolschicht aufbewahrt.

Die erhaltenen Resultate stimmten zwar nicht mit denjenigen von SCHLIMPERT und HENDRY ueberein, bei welchen bei Schwangeren 100 % positive, bei den Zeugen 100 % negative Resultate verzeichnet wurden; sie naecherten sich indessen ebensowenig denjenigen von ENGELHORN, der bei Schwangeren 51 % und bei den Zeugen 64 % po-

dos de ENGELHORN que acusa 81% de resultados positivos na gravidez e 64% nas testemunhas. Em 33 mulheres gravidas no periodo, que vae do quinto ao nono mez obtivemos 29 ou 88% de resultados positivos e em 30 testemunhas das quais 10 mulheres (duas com fibroma e outras com afeções cirurjicas e casos de clinica medica como sejam lesões valvulares, aneurisma etc.) e 10 homens, todos casos de clinica medica, tivemos em um homem um resultado positivo.

Atribuimos este resultado antes a um defeito de tecnica.

Procurámos mais tarde repetir a reacção com este soro e diversos dialisadores, acreditando responsavel esta mais frequente causa de erro, porem o doente, que era de clinica hospitalar, não foi mais encontrado.

Continuamos a estudar a questão, publicando observações que possam esclarecer a reacção que encontra adeptos como FRANK e HERMANN, FAUSNER, FRANK e JAUSCH, PFEIFFER, PIORKOWSKI, HENKEL, MURRAY, SCHLIMPERT, HENDRY, DECIO, FERRAI etc. ao passo que os trabalhos de FREUND, BRAHM, ENGELHORN, MEYER e LEONOR MICHAELIS aprsentam resultados desfavoraveis.

Manguinhos, 2 de Abril de 1914.

sitive Resultate angibt. Bei 33 Frauen im 5ten bis 9ten Schwangerschaftsmonat erhielt ich 29 oder 88 % positive Resultate und bei 30 Zeugen, darunter 10 Frauen (zwei mit Fibromen, andere mit chirurgischen oder inneren Leiden, wie Herzfehler, Aneurysmen und dergl.) und 20 maennlichen Patienten mit internen Krankheiten, erhielt ich nur bei einem der Maenner ein positives Resultat, welches ich einem technischen Fehler zuschreiben geneigt bin. Ich wollte den Versuch spaeter mit demselben Serum und anderen Dialysatoren wiederholen, allein der Patient, der zur Hospitalpraxis gehoerte, war nicht mehr aufzufinden.

Ich werde fortfahren die Reaktion zu studieren und die Resultate mitzuteilen, welche zur Aufklaerung der Frage nach ihrer Beweiskraft dienen; letztere zaehlt zu ihren Anhaengern FRANK und HERMANN, FAUSNER, FRANK und JAUSCH, PFEIFFER, PIORKOWSKI, HENKEL, MURRAY, SCHLIMPERT, DECIO, FERRAI.

Die Arbeiten von FREUND, BRAHM, ENGELHORN, MEYER und LEONOR MICHAELIS ergaben, dagegen unguenstige Resultate.

Manguinhos, den 2ten April 1914.

## BIBLIOGRAFIA

### Litteratur.

- |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABDERHALDEN EMIL                     | 1912 | Die optische Methode und das Dialysierverfahren als Methoden zum Studium von Abwehrmassregeln des tierischen Organismus. Die Diagnose der Schwangerschaft bei Mensch und Tier mittelst der genannten Methoden.<br>Handbuch der Biochemischen Arbeitsmethoden. Pg 223-230. |
| ABDERHALDEN EMIL                     | 1913 | Serologische Diagnostik von Organveraenderungen. Deut. Med. Woch N. 4 Pg 2391-2396.                                                                                                                                                                                       |
| ABDERHALDEN EMIL                     | 1913 | Weiterer Beitrag zur Frage nach den Einfluss des Blutgehaltes der Substrate auf das Ergebniss der Pruefung auf spezifische eingestellte Abwehrfermente mittelst des Dialysierverfahrens. Muench. Med. Woch. N. 50, pg. 2774-2776.                                         |
| ABDERHALDEN EMIL                     | 1913 | Ueber die diagnostische Bedeutung des Nachweises von auf blutfremde Stoffe eingestellten Fermenten. Deut. Med. Woch. pg. 1386.                                                                                                                                            |
| ABDERHALDEN EMIL UND<br>FEDOR ANTON  | 1913 | Ueber Abwehrfermente im Blutserum Schwangeren und Wochnerinnen, die auf Milchzucker eingestellt sind. Muench Med. Woch. Pg. 1880.                                                                                                                                         |
| ABDERHALDEN EMIL UND<br>SCHIFF ERWIN | 1913 | Weiterer Beitrag zur Kenntniss der Spezifitaet der Abwehrfermente. Das Verhalten des Blutserums schwangerer Kaninchen gegenueber verschiedenen Organen. Muench. Med Woch. pg. 1123.                                                                                       |
| ABDERHALDEN EMIL UND<br>WEIL         | 1913 | Beitrag zur Kenntniss der Fehlerquellen des Dialysierverfahrens bei serologischen Untersuchungen. Ueber den Einfluss des Blutgehaltes der Organe. Muench. Med. Woch. N. 31 Pg. 1703.                                                                                      |
| ENGELHORN                            | 1913 | Zur biologischen Diagnose der Schwangerschaft. Muench. Med. Woch. N. 11, pg. 587.                                                                                                                                                                                         |
| FAUSER D.                            | 1913 | Weitere Untersuchungsergebnisse auf Grund der Abderhaldenschen Dialysierverfahrens. Deut. Med Woch. pg. 304-306.                                                                                                                                                          |
| FAUSER D                             | 1913 | Zur Frage des Vorhandenseins spezifischer Schutzfermente im Serum von geisteskranken. Muench. Med. Woch. pg. 584-586.                                                                                                                                                     |
| FREUND L UND BRAHM<br>C.             | 1913 | Die Schwangerschaftsdiagnose mittelst der optischen Methode und des Dialysierverfahrens. Muench Med. Woch. N. 13, pg. 685-690.                                                                                                                                            |
| GOUDSMIT M. E.                       | 1913 | Zur Technik des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens, Muench Med. Woch. pg. 1775.                                                                                                                                                                                         |
| HEILNER L UND PETRI<br>T.            | 1913 | Ueber kuenstlich herbeigefuehrte und natuerlich vorkommende Bedingungen zur Erzeugung der Abderhaldenschen Reaktion und ihre Deutung. Muench. Med Woch. N. 28, pg. 1530-1532.                                                                                             |

- |                               |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HERMANN                       | 1913 | Zur Verwertung der Abderhaldenschen Schwangerschaftsreaktion. Muench Med. Woch. N. 17, pg. 915.                                                                                                                     |
| JONAS D. W.                   | 1913 | Beitraege zur klinischen Verwendbarkeit der Abderhaldenschen Schwangerschaftsreaktion. (Dialysierverfahrens) Deut. Med. Woch. N. 23 pg. 1099-1100.                                                                  |
| LAMPE                         | 1913 | Zur Technik der Bereitung der Organe fuer das Abderhaldensche Dialysierverfahren. Muench, Med. Woch., pg. 2831-2832.                                                                                                |
| MACCABRUNI FRANCES-<br>CO     | 1913 | Ueber die Verwendbarkeit der Abderhaldenschen Reaktionen bei der Serumdiagnose der Schwangerschaft. Muench. Med. Woch. N. 23 pg. 1259-1260.                                                                         |
| MAYER                         | 1913 | Ueber die Spezifitaet der Abderhaldenschen Abwehrfermente. Muench. Med. Woch. N. 52, pg. 2906-2907.                                                                                                                 |
| MICHAELIS PROF. DR. L.        | 1914 | Die Abderhaldensche Schwangerschaftsdiagnose Deut. Med. Woch. N. 7 Pg. 316.                                                                                                                                         |
| NAUMANN                       | 1913 | Experimentelle Beitrage zum Schwangerschaftsnachweis mittelst des Dialysierverfahrens nach Abderhalden. Deut. Med. Woch. N. 43, pg. 2086-2088.                                                                      |
| OELLER H. UND STE-<br>PHAN R. | 1913 | Technische Neuerungen zur Dialysiermethodik. Deut. Med. Woch. N. 51 pg. 2505-2507.                                                                                                                                  |
| SCHIFF. E.                    | 1913 | Ist das Dialysierverfahren Abderhaldens differentiell verwertbar? Muench Med. Woch. N. 22, pg. 1197-1198.                                                                                                           |
| SCHLIMPERT UND HEN-<br>DRY    | 1913 | Erfahrungen mit der Abderhaldenschen Schwangerschaftsreaktion. Muench Med. Woch. N 13 Pg. 681.                                                                                                                      |
| STANGE                        | 1913 | Zur biologischen Diagnose der Schwangerschaft, Muench Med. Woch., N. 20, pg. 1084.                                                                                                                                  |
| TSCUDNOWSKY                   | 1913 | Zur Frage den Nachweis der Abwehrfermente mittels der optischen Methode und des Dialysierverfahrens nach Abderhalden bei Schwangerschaft und gynaekologischen Erkrankungen. Muench Med. Woch. N. 41, pg. 2282-2283. |
| ZDISLAW STEISING              | 1913 | Ueber die Natur der bei der Abderhaldenschen Reaktion wirksamen Fermentes. Muench. Med. Woch, N. 28, pg. 1535-1536.                                                                                                 |

# Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira

pelo

DR. LAURO TRAVASSOS.

III

Sobre as espécies brasileiras do genero *Tetrameres* CREPLIN, 1846.

(Com as estampas 16-23).

## Beitraege zur Kenntniss der brasilianischen Helminthenfauna

von

DR. LAURO TRAVASSOS

III

Ueber die brasilianischen Arten des Genus *Tetrameres* CREPLIN, 1846.

(Mit Tafel. 16-23).

### *Tetrameres* CREPLIN, 1846.

Syn. *Tropisurus* DIESING, 1835, *nom. praeocc.*

*Tropidurus* WIEGMANN, 1835, *nom. praeocc.*

*Tetrameres* CREPLIN, 1846.

*Tropidocerca* DIESING, 1850.

*Astomum* SCHLOTTHAUBER, 1859.

*Acanthophorus* v. LINSTOW, 1879.

Este genero se caracteriza desde logo, pelo grande dimorfismo sexual, o que obriga a descrição especial para cada sexo.

Femea: O corpo é arredondado, de cor vermelha, com estriações transversaes profundas, sobre tudo na parte central onde são

### *Tetrameres* CREPLIN, 1846.

Syn. *Tropisurus* DIESING, 1835, *nom. praeocc.*

*Tropidurus* WIEGMANN, 1835, *nom. praeocc.*

*Tetrameres* CREPLIN, 1846.

*Tropidocerca* DIESING, 1850.

*Astomum* SCHLOTTHAUBER, 1859.

*Acanthophorus* v. LINSTOW, 1879.

Diese Gattung ist sofort an dem ausgeprägten sexuellen Dimorphismus kenntlich, welcher eine getrennte Beschreibung der Geschlechter bedingt.

Weibchen: Koerper rundlich, rot, mit tiefen transversalen Furchen, besonders im

mais afastadas, e 4 depressões longitudinaes ao longo dos campos medianos e lateraes, que dá ao parasito aspeto canelado; as vezes o corpo sofre uma torsão no sentido do eixo longitudinal; as extremidades se apresentam como dois appendices conicos.

O tubo digestivo é constituido pelas seguintes partes: abertura bucal, guarnecida de tres labios pequenos e seguida de uma capsula bucal quitinosa, farinje e esofago musculosos, intestino constituido por um grande saco de paredes delgadas, geralmente repleto de detritos negros e terminando no poro anal por um tubo muito fino.

O aparelho genital é muito desenvolvido; o utero, que contem um numero elevadissimo de ovos em diversos estadios de evolução, ocupa grande parte da cavidade geral; os ovos elipsoides, de casca delgada, contem no momento da postura um embrião completamente desenvolvido; a vulva fica situada na extremidade posterior, pouco acima do anus.

Macho; o corpo é filiforme, de côr branca, geralmente guarnecido de espinhos ao longo dos campos medianos e lateraes, com estriações transversaes mais ou menos accentuadas. O aparelho digestivo é constituido, como na fema, por abertura bucal guarnecida de tres labios pequenos, por capsula bucal quitinosa, farinje e esofago musculosos e pelo intestino; este, porem, não é saciforme nem contem detritos negros. O aparelho genital é muito desenvolvido; ha dois espiculos, um dos quaes, muito grande, chega a medir  $\frac{2}{3}$  do comprimento do parasito. Nem sempre ha papilas na extremidade posterior.

Especie tipo: *Tetrameres paradoxa* (DIESING, 1835).

*Habitat*: Proventriculo de aves e reptis; as femeas se alojam nas glandulas de LIEBERKUEHN, produzindo a atrofia do epitelio glandular, e os machos ficam na cavidade do órgão.

A presença destes parasitos é denunciada, desde logo, pelas femeas visiveis como manchas vermelhas atravez da parede externa do proventriculo.

mittleren Teile, wo sie mehr entfernt stehen, und vier laenglichen Depressionen, entsprechend den Median- und Seitenlinien, welche den Parasiten kanneliert erscheinen lassen; manchmal findet eine Torsion in der Laengsachse statt; die beiden Enden des Koerpers bilden konische Anhaengsel.

Der Digestionstrakt besteht aus den folgenden Theilen: Mundoeffnung mit drei kleinen Lippen, gefolgt von einer chitinoesen Mundkapsel, muskuloesem Pharynx, ebensolchem Oesophagus, und duennwandigem, weitem sackfoermigem Darne, der gewoehlich mit Detritus gefuehlt ist und durch ein feines Rohr in den Porus analis muen-det.

Der Genitalapparat ist sehr entwickelt; der Uterus enthaelt eine sehr grosse Zahl von Eiern in verschiedenen Entwicklungsstadien und nimmt einen grossen Theil der Koerperhoehlung ein; die duennschaligen, eifoermigen Eier enthalten bei der Ablage einen voellig entwickelten Embryo; die Vulva befindet sich am Hinterende in der Naeh-e des Anus.

Maennchen: Koerper fadenfoermig, weiss, gewoehnlich mit Dornen laengs der Median- und Seitenlinien und mit mehr oder weniger ausgesprochenen queren Furchen. Der Darmkanal, wie bei Weibchen aus folgenden Theilen bestehend: Mund mit drei kleinen Lippen, chitinoese Mundkapsel, Pharynx und Oesophagus beide deutlich muskuloes, endlich der Darm, der weder sackfoermig ist, noch einen schwarzen Inhalt zeigt. Der Geschlechtsapparat ist sehr entwickelt; es finden sich zwei Spicula, von denen das eine sehr gross ist und  $\frac{2}{3}$  der Laenge des Wurmes erreicht. Das Hinterende manchmal mit Papillen.

Typische Art: *Tetrameres paradoxa* (DIESING, 1835).

Fundort: Proventriculus von Voegeln und Reptilien. Die Weibchen befinden sich in den LIEBERKUEHN Druesen, deren Epithel atrophirt; die Maennchen finden sich frei in der Hoelung des Organes.

Die Weibchen sind schon durch die aeuessere Wand des Proventriculus in Form

Os autores tem incluído este genero na familia *Filariidae*, porem este grupo de parasitos se afasta de modo tão notavel dos de mais nematoideos, que nos parece razoavel crear-se para ele uma familia a parte "*Tetrameridae*", tendo como carateres os do genero.

O grande dimorfismo sexual destes nematoideos ocasionou muitos enganos aos helmintologistas que com eles se ocuparam; assim é, que alguns autores classificaram os dois sexos como especies, e mesmo generos diversos, com isto complicando extremamente o assunto.

Segue uma lista das especies deste genero com as respectivas sinonimias e hospedadores.

1). *Tetrameres paradoxa* (DIESING, 1835)

Sin. *Tropisurus paradoxus* DIESING, 1835, nec v. LINSTOW, 1877.

*Tropisurus paradoxus* DUJARDIN, 1845.

*Tropidocerca paradoxa* DIESING, 1851

*Tropidocerca paradoxa* v. LINSTOW, 1879.

*Tropidocerca paradoxa* DRASCHE, 1883.

Hosp. *Catharistes atratus* BARTRAM, 1791.

*Sirnum perspicillatum* (LATH. 1781).

*Falco communis* GM., 1788.

*Scolopax rusticola* L. 1766.

*Grus grus* (L., 1766).

*Anthropoides virgo* (L., 1766).

*Mergus albellus* L., 1766.

*Pellidina alpina* (L., 1766).

*Anser ferus* SCHAEFF., 1889.

*Numenius arquatus* (L., 1766).

2). *Tetrameres gynaecophila* (MOLIN, 1858).

Sin. *Tropidocerca gynaecophila* MOLIN, 1858.

*Tropidocerca gynaecophila* v. LINSTOW, 1879.

roter Flecken erkennbar, wodurch sich die Gegenwart der Parasiten sofort verräet.

Die Autoren haben dieses Genus zu den *Filariidae* gestellt, doch entfernt sich diese Gruppe von Parasiten so sehr von den anderen Nematoden, dass es mir angebracht erscheint, fuer diesselbe eine separate Familie *Tetrameridae* mit den Charakteren der Gattung zu errichten.

Der ausgesprochene Geschlechtsdimorphismus dieser Nematoden hat die Helminthologen zu vielen Irrtuemern verfuehrt, so dass einige der Autoren, die sich mit ihnen befassten, die beiden Geschlechter als verschiedene Arten oder sogar Gattungen auffassten, wodurch die Frage ausserordentlich kompliziert wurde.

Ich lasse von den Arten dieser Gattung eine Liste folgen, mit Angabe der Synonymie und der Wirtstiere.

1). *Tetrameres paradoxa* (DIESING, 1835).

Syn. *Tropisurus paradoxus*, DIESING, 1835, nec. v. LINSTOW, 1877.

*Tropisurus paradoxus* DUJARDIN, 1845.

*Tropidocerca paradoxa* DIESING, 1851.

*Tropidocerca paradoxa* v. LINSTOW, 1879.

*Tropidocerca paradoxa* DRASCHE, 1883.

Wirte: *Catharistes atratus* BARTRAM, 1791.

*Syrnum perspicillatum* (LATH. 1781)

*Falco communis* GM., 1788.

*Scolopax rusticola* L. 1766.

*Grus grus* (L., 1766).

*Anthropoides virgo* (L. 1766).

*Mergus albellus* L. 1766.

*Pellidna alpina* (L. 1766).

*Anser ferus* SCHAEFF., 1789.

*Numenius arquatus* (L., 1766).

2). *Tetrameres gynaecophila* (MOLIN, 1858).

Syn.: *Tropidocerca gynaecophila* MOLIN, 1858.

*Tropidocerca gynaecophila* v. LINSTOW, 1879.

- Hosp. *Nycticorax nycticorax* (L., 1766).
- 3). **Tetrameres inflata** (DIESING, 1860).
- Sin. *Tropidocerca inflata* DIESING, 1860.  
*Tropidocerca paradoxa* v. LINSTOW, 1877, nec DIESING, 1835.  
*Tropidocerca inflata* v. LINSTOW, 1879.
- Hosp. *Numenius arquatus* (L., 1766).  
*Charadrius pluvialis* L., 1766.  
*Ciconia nigra* (L., 1766).  
*Anas boschas* L., 1766.  
*Harelda glacialis* (L., 1766).  
*Somateria molissima* (L., 1766).  
*Mergus albellus* L., 1766.  
*Merganser serratus* (L., 1766).
- 4). **Tetrameres unispina** (DIESING, 1860).
- Sin. *Tropidocerca unispina* DIESING, 1860.  
*Tropidocerca unispina* v. LINSTOW, 1879.
- Hosp. *Corono cornix* (L., 1766).
- 5). **Tetrameres bispinosa** (MOLIN, 1860).
- Sin. *Tropidocerca bispinosa* MOLIN, 1860.  
*Tropidocerca bispinosa* v. LINSTOW, 1879.
- Hosp. *Scincus officinalis* (LAUR., 1767.)
- 6). **Tetrameres fissispina** (DIESING, 1860).
- Sin. *Tropidocerca fissispina* DIESING, 1860.  
*Acanthophorus tenuis* v. LINSTOW, 1876.  
*Acanthophorus horridus* v. LINSTOW, 1876.  
*Tropidocerca fissispina* v. LINSTOW, 1879.  
*Tropidocerca fissispina* v. LINSTOW, 1899.  
*Tropidocerca inflata* ZUERN 1882, nec DIESING, 1860.  
*Tropisurus fissispinus* NEUMANN, 1888.

- Wirt: *Nycticorax nycticorax* (L., 1766).
- 3). **Tetrameres inflata** (DIESING, 1860).
- Syn. *Tropidocerca inflata* DIESING, 1860.  
*Tropidocerca paradoxa* v. LINSTOW, 1877 nec DIESING, 1835.  
*Tropidocerca inflata* v. LINSTOW, 1879.
- Wirte: *Numenius arquatus* (L., 1766).  
*Charadrius pluvialis* L., 1766.  
*Ciconia nigra* (L., 1766).  
*Anas boschas* L., 1766.  
*Harelda glacialis* (L. 1766).  
*Somateria mollissima* (L., 1766).  
*Mergus albellus* L., 1766.  
*Merganser serratus* (L., 1766).
- 4). **Tetrameres unispina** (DIESING, 1860).
- Syn.: *Tropidocerca unispina* DIESING, 1860.  
*Tropidocerca unispina* v. LINSTOW, 1879.
- Wirt: *Corono cornix* (L., 1766).
- 5). **Tetrameres bispinosa** (MOLIN, 1860).
- Syn.: *Tropidocerca bispinosa* MOLIN, 1860.  
*Tropidocerca bispinosa* v. LINSTOW, 1879.
- Wirt: *Scincus officinalis* (LAUR. 1766).
- 6). **Tetrameres fissispina** (DIESING, 1860).
- Syn.: *Tropidocerca fissispina* DIESING, 1860.  
*Acanthophorus tenuis* v. LINSTOW, 1876.  
*Acanthophorus horridus* v. LINSTOW, 1876.  
*Tropidocerca fissispina* v. LINSTOW, 1879.  
*Tropidocerca fissispina* v. LINSTOW, 1899.  
*Tropidocerca inflata* ZUERN 1882, nec DIESING, 1860.  
*Tropisurus fissispinus* NEUMANN, 1888.

- Tropisurus fissispinus* RAILLIET, 1895.  
 Hosp. *Fulica atra* L., 1766.  
*Anas boscas* L., 1766  
*Gallus domesticus* L., 1766.
- 7). *Tetrameres globosa*. (v. LINSTOW, 1879).  
 Sin. *Tropidocerca globosa* v. LINSTOW, 1879.  
 Hosp. *Fulica atra* L., 1766.
- 8). *Tetrameres inermes* (v. LINSTOW, 1879).  
 Sin. *Tropidocerca inermis* v. LINSTOW, 1879.  
 Hosp. *Astur palumbarius* L., 1766.
- 9). *Tetrameres certa* (LEIDY, 1886).  
 Sin. *Tropidocerca certa* LEIDY, 1886.  
 Hosp. *Diomedea exulans* L., 1766.
- 10). *Tetrameres contorta* (WIEDMANN, 1913.)  
 Sin. *Tropidocerca contorta* WIEDMANN, 1913.  
 Hosp. *Dichocerus bicornis* (L., 1766).
- 11). *Tetrameres nouveli* (SEURAT, 1914).  
 Sin. *Tropidocerca nouveli* SEURAT, 1914.  
 Hosp. *Himantopus himantopus* (L., 1766)
- 12) *Tetrameres coccinea* (SEURAT, 1914).  
 Sin. *Tropidocerca coccinea* SEURAT, 1914,  
 Hab. *Phoenicopterus roseus* PALL., 1811.
- 13). *Tetrameres cruzi*. n. sp.  
 Hosp. *Bucco swainsoni* GRAY, 1847.  
*Melanerpes flavifrons* (WIEILL., 1818)
- 14). *Tetrameres minima* n. sp.  
 Hosp. *Tachyphonus cristatus bruneus* (SPIX, 1824).  
 V. LINSTOW, no *Compendium der Helminthologie*, assinala o *T. paradoxa* como parasito de aves, de grupo e distribuição geografica muito diversa daquela em que foram encontrados os exemplares que serviram

- Tropisurus fissispinus* RAILLIET, 1895.  
 Wirt: *Fulica atra* L., 1766.  
*Anas boscas* L., 1766.  
*Gallus domesticus* L., 1766.
- 7). *Tetrameres glabosa* (v. LINSTOW, 1879),  
 Syn.: *Tropidocerca globosa* v. LINSTOW, 1879.  
 Wirt: *Fulica atra* L., 1766.
- 8). *Tetrameres inermes* (v. LINSTOW, 1879).  
 Syn.: *Tropidocerca inermis* v. LINSTOW, 1879.  
 Wirt: *Astur palumbarius* L., 1766.
- 9). *Tetrameres certa* (LEIDY, 1886).  
 Syn. *Tropidocerca certa* LEIDY, 1886.  
 Wirt: *Diomedea exulans* L., 1766.
- 10). *Tetrameres contorta* (WIEDMANN, 1913).  
 Syn.: *Tropidocerca contorta* WIEDMANN, 1913.  
 Wirt: *Dichocerus bicornis* (L., 1766).
- 11) *Tetrameres nouveli* (SEURAT, 1914).  
 Syn.: *Tropidocerca nouveli* SEURAT, 1914.  
 Wirt: *Himantopus himantopus* (L., 1766).
- 12) *Tetrameres coccinea* (SEURAT, 1914).  
 Syn.: *Tropidocerca coccinea* SEURAT, 1914.  
 Wirt: *Phoenicopterus roseus* PALL., 1811.
- 13) *Tetrameres cruzi* n. sp.  
 Wirt: *Bucco swainsoni* GRAY, 1847.  
*Melanerpes flavifrons* (WIEILL., 1818).
- 14) *Tetrameres minima* n. sp.  
 Wirt: *Tachyphonus cristatus bruneus* (SPIX, 1824).

para a descrição de DIESING, parecendo ter havido confusão com os *T. inflata* e *fissispina*.

Da lista das especies acima são encontradas no Brazil as seguintes:

- 1). *Tetrameres paradoxa* (DIESING, 1835).
- 2). *Tetrameres fissispina* (DIESING, 1860).
- 3). *Tetrameres cruzi* n. sp.
- 4). *Tetrameres minima* n. sp.

**Tetrameres paradoxa (DIESING, 1835).**  
(Est 18, Fig. 5)

Não conseguimos obter exemplares deste parasito, embora esaminassemos numero bastante elevado de *Catharistes atrata*, provenientes de diversas localidades do Estado do Rio de Janeiro.

Reproduzimos a descrição orijinal de DIESING e a de DRASCHE, bem como as figuras deste ultimo.

“Corpus maris subcylindricum, gracile; feminae subglobosum fasciis 4 longitudinalibus oppositis aequidistantibus signatum. Caput breve conicum corpore continuum. Os terminale orbiculare. Extremitas caudalis maris recta acuta subtus excavata, pene filiforme in vagina tubulosa; feminae conica brevis, apertura genitali antrorsum sita. — Corpus maris antrorsum magis attenuatum, arcuatum album; feminae subglobosum utrinque acute conicum, zonis transversis numerosissimis, sanguineo-rubum. Long. mar. 5-6”, crassit. 1/3”; fem. 3-4”, crassit. 3/4”. E’ este o resumo da descrição de DRASCHE:

Boca redonda, sem labios, com 4 papilas; capsula bucal curta; esofago constituido por duas partes, uma anterior delgada e outra posterior larga; intestino amplo, separado do reto por um estrangulamento; orgãos sexuaes masculinos começando ao nivel da extremidade posterior do esofago; vaso deferente com uma dilatação piriforme na extremidade posterior; duas espiculas desiguais, a direita mede 0,48 mm. e a esquerda 3 mm. e mais.

In seinem Compendium der Helminthologie verzeichnet LINSTOW *T. paradoxus* als Parasit von Voegeln, die nach Stellung und geographischer Verbreitung sehr von denjenigen abweichen, in welchen die der DIESINGschen Beschreibung zu Grunde liegenden gefunden wurden; es scheint eine Verwechslung mit *T. inflata* und *fissispina* stattgefunden zu haben.

Aus der oben gegebenen Liste wurden in Brasilien folgende Arten gefunden:

- 1) *Tetrameres paradoxa* (DIESING, 1835).
- 2) *Tetrameres fissispina* (DIESING, 1860).
- 3) *Tetrameres cruzi* n. sp.
- 4) *Tetrameres minima* n. sp.

**Tetrameres paradoxa (DIESING, 1835)**  
(Taf. 18, Fig. 5)

Obwohl ich ziemlich viele *Catharistes atrata* aus verschiedenen Gegenden des Staates Rio de Janeiro untersuchte, fand ich keine Exemplare dieses Wurmes. Ich gebe die Originalbeschreibungen von DIESING und DRASCHE und die Figuren des letzteren wieder.

« Corpus maris subcylindricum, gracile; feminae subglobosum, fasciis quatuor longitudinalibus oppositis aequidistantibus signatum. Caput breve conicum corpore continuum. Os terminale orbiculare. Extremitas caudalis maris recta acuta subtus excavata, pene filiformi in vagina tubulosa; feminae conica brevis, apertura genitali antrorsum sita. — Corpus maris antrorsum magis attenuatum, arcuatum album; feminae subglobosum utrinque acute conicum, zonis transversis numerosimis, sanguineo-rubrum. Long. mar 5-6”, crassit. 1/3”; fem. 3-4”, crassit. 3/4”. »

Es folgt ein Auszug der Beschreibung von DRASCHE:

Mund rund, ohne Lippen, mit vier Papillen; Mundkapsel kurz; Oesophagus aus zwei Teilen bestehend, von denen der vordere eng, der hintere weit ist; Darm weit, vom Rektum durch eine Einschnuerung getrennt; aehnliche Geschlechtsorgane auf der Hoehe des hinteren Oesophagusendes beginnend; vas deferens am Hinterende mit

**Tetrameres fissispina (DIESING, 1835).**

(Est. 16; est. 17, fig. 2; est. 18, fig. 6-7;  
est. 19, fig. 9-10; est. 20-21; ).

Fêmea: Comprimento: 3 a 5 mm.

Largura: 2 a 3 mm.

Corpo subglobular, de cor vermelha, com fortes estriações transversaes e quatro depressões longitudinaes, que correspondem aos campos medianos e lateraes. As extremidades, cefalica e caudal, se apresentam como prolongamentos delgados, de forma conica, retrateis e muito moveis sobretudo a primeira. A extremidade anterior, quando distendida, mede cerca de 1 mm. e a posterior 0,9 mm.

O tubo digestivo (Fig. 1) é constituido pelas seguintes partes: capsula bucal, farinje, esofago e intestino. A capsula bucal em forma de tonel, mede cerca de 0,020 mm. de comprimento por 0,014 de maior largura; o farinje muito longo, mede 0,4 mm de comprimento por 0,03 mm. de largura, é constituido por grandes celulas não estratificadas e a cavidade é de seção triangular; esofago, que descreve sinuosidades, mede 2 mm. de comprimento por 0,18 mm. de largura maxima; é constituido por celulas menores que as do farinje e dispostas em camadas estratificadas; a cavidade é de seção circular; o intestino é um grande sacco, geralmente contendo detritos negros e por isso facilmente visivel a olho nu, piriforme, sendo a extremidade posterior muito fina; mede, quando comprimido entre lamina e laminula, mais ou menos 3 mm. de comprimento por 2,5 mm. de maior largura; é constituido por uma delgada camada de celulas não estratificadas, exceto em torno da abertura do esofago, onde se encontram grandes celulas glandulares piriformes (Est. 21, fig. 14); o anus fica situado a 0,25 mm. da extremidade posterior e é precedido de um reto longo e de paredes espessas.

Os órgãos genitais são muito desenvolvidos e ocupam grande parte da cavidade do nematoideo; o utero duplo se apresenta em forma de tubos, de grossura irregular, muito longos, formando numerosas alças, repletas de ovos em diversos estadios de evolução; são constituidos por paredes tenues e aperturados receptaculos seminaes bem desenvolvidos;

birnfoemiger Erweiterung; zwei ungleiche Spicula, das rechte 0.48 Mm. lang, das linke 3 Mm. oder mehr.

**Tetrameres fissispina (DIESING, 1835).**

(Taf. 16; Taf. 17, Fig. 2; Taf. 18, Fig. 6-7;  
Taf. 16, Fig. 9-10; Taf. 20-21).

Weibchen: Laenge: 3-5 Mm.

Breite: 2-3 Mm.

Koerper rundlich, rot, stark quergestreift, mit vier Laengsfurchen, die den Mittel- und Seitenlinien entsprechen. Kopf- und Schwanzende erscheinen als feine konische Fortsatze; sie sind retraktil und sehr beweglich, besonders das erstere. Das Vorderende misst ausgestreckt za. 1 Mm., das Hinterende 0,9 Mm.

Der Digestionstractus (Fig. 1.) besteht aus folgenden Teilen: Mundkapsel, Pharynx, Oesophagus und Darm. Die tonnenfoermige Mundkapsel ist 0,020 Mm. lang bei groesster Breite von 0,014; Pharynx sehr lang, 0,4 Mm. zu 0,03 Breite, aus grossen nicht geschichteten Zellen gebildet, die Hoehlung auf dem Durchschnitt dreieckig; der Oesophagus ist gewunden, 2 Mm. lang bei einer groessten Breite von 0,18 Mm. und aus Zellen gebildet, welche kleiner als diejenigen des Pharynx und mehrere Schichten bilden, seine Hoehlung ist im Querschnitte rund; Darm in Form eines grossen Sackes, gewoehnlich mit schwarzem Detritus und daher leicht mit blossen Auge zu erkennen, birnfoermig mit sehr duennem hinterem Ende, misst vom Deckglase komprimiert za. 3 Mm. Laenge bei 2,5 groesster Breite; er besteht aus einer duennen Lage nicht geschichteter Zellen, ausser um die Oesophagusmuendung, wo er grosse birnfoermige Druesenzellen zeigt (Taf. 21, Fig. 14), der Anus liegt 0,25 Mm. vom Hinterende am Ende des langen und dickwandigen Rectums.

Die Genitalorgane sind stark entwickelt und nehmen einen grossen Teil der Koerperhoehle ein, der doppelte Uterus erscheint in Form von langen, zahlreiche Schlingen bildenden Roehren von wechselnder Dicke, die von Eiern in verschiedenen Entwicklungsstadien erfuellt sind; sie sind duennwandig und zeigen wohl entwickelte Receptacula seminis; die Ovarien erscheinen als lange Roehren, die in der Mitte am Dicksten sind

os ovários são representados por longos tubos mais largos na parte central e formados por grandes células de protoplasma granulado; a vulva, situada na extremidade posterior, logo acima do anus é precedida de uma vagina longa a qual apresenta, logo no início, um divertículo que termina em uma dilatação em forma de ampola que nos exemplares adultos se acha repleta de ovos: estes são elipsoides, medem 0,043 mm. de comprimento por 0,04 mm. de largura máxima; apresentando na ocasião da postura um embrião completamente desenvolvido. O póro excretor fica situado a cerca de 0,15 mm. da extremidade anterior, mais ou menos ao nível dos ganglios nervosos que formam a coleira esofajiana.

Macho: Comprimento 4 a 5 mm.

Largura 0,16 mm.

Corpo filiforme de cor branca, apresentando, ao longo das linhas medianas, e lateraes espinhos dirigidos para traz e afastados de cerca de 0,10 mm. na parte media do corpo e de 0,02 mm. na extremidade posterior. A extremidade caudal termina em uma ponta em forma de aculeo de 0,004 mm. de comprimento.

O tubo digestivo (Est. 18, fig. 7) é bem diferente do da fema; a capsula bucal é muito pequena e cilíndrica, mede mais ou menos 0,024 mm. de comprimento por 0,008 mm. de largura: o farinje mede cerca de 0,25 mm. de comprimento por 0,012 mm. de largura; o esofago mede 0,75 mm. de comprimento por 0,055 mm. de largura máxima; o intestino é um tubo mais ou menos da mesma largura do esofago, na parte anterior, tornando-se muito fino na posterior; o anus fica situado a 0,07 mm. da extremidade posterior.

Os testículos são muito desenvolvidos e são providos de um canal deferente que apresenta grande dilatação na extremidade anterior; os espiculos medem 0,068 e 0,291 mm. de comprimento. Abaixo do anus existem 8 espinhos de cada lado, dos quaes 3 nos campos lateraes e 5 na face ventral, proximos do campo mediano.

und aus grossen Zellen mit koernigem Protoplasma bestehen; auf eine lange Vagina folgt die Vulva, welche am Hinterende dicht ueber den Anus liegt; erstere zeigt gleich anfangs ein Diverticulum, welches in einer ampullenfoermigen Erweiterung endigt, welche bei erwachsenen Individuen mit Eiern gefuehlt erscheint. Die Eier sind ovoid, 0,043 Mm. lang und 0,024 breit und enthalten zur Zeit der Ablage einen vollstaendig entwickelten Embryo. Der *Porus excretorius* liegt 0,15 Mm. vom Vorderende, ungefaehr auf der Hoehe der Ganglien, welche den Schlundring bilden.

Maennchen: Laenge 4–5 Mm.

Breite 0,15 Mm.

Koerper fadenfoermig, weiss, laengs der Mittel- und Seitenlinien mit rueckwaerts gerichteten Stacheln in Abstaenden von 0,10 Mm. in der Koerpermitte und 0,02 am Schwanzende; dieses endet in eine 0,004 Mm lange stachelfoermige Spitze.

Der Tractus digestivus (Taf. 18, Fig. 7) ist von demjenigen des Weibchens sehr verschieden; die Mundkapsel ist klein und zylindrisch, za. 0,024 Mm. lang und 0,008 breit; der Pharynx misst in der Laenge 0,25 Mm., in der Breite 0,012, der Oesophagus ist 0,75 Mm. lang bei 0,055 Mm. groesster Breite; der roehrenfoermige Darm zeigt im vordern Teile dieselbe Breite, wie der Oesophagus, und wird nach hinten zu sehr breit; der Anus liegt 0,07 Mm. vom Hinterende.

Die Hoden sind gut entwickelt und muenden in ein Vas deferens, dessen vorderer Teil stark erweitert ist; die Spicula messen 0,068 und 0,291 Mm. in der Laenge. Hinter dem Anus liegen jederseits 8 Dornen, davon drei in den Seitenlinien und drei ventral nahe der Medianlinie.

Fundort: Proventriculus der folgenden Voegel:

*Fulica atra* L., 1766.

*Anas boscas* L., 1766.

*Gallus domesticus* L., 1766.

Unser Material stammt von diesem letzten Wirt her.

*Habitat*: Proventriculo das seguintes aves:

*Fulica atra* L., 1766.

*Anas boschas* L., 1766.

*Gallus domesticus* L. 1766.

O nosso material provem deste ultimo hospedeiro.

Vacilamos antes de identificar o parasito que descrevemos ao *T. fissispina*, porem a coincidência com as descrições existentes alias muito deficientes, a falta de material para comparação e a convivencia intima a que são muitas vezes obrigados os hospedadores desta especie nos levou a concluir deste modo.

**Tetrameres cruzi n. sp.**

(Est. 17, fig. 3—4)

Femea: Comprimento 2 mm.

Largura 1,5 mm.

Corpo arredondado, de côr vermelha, com fortes estriações transversaes e 4 sulcos longitudinaes, correspondendo aos campos medianos e lateraes; muitas vezes o parasito sofre uma torsão do eixo longitudinal; as extremidades se apresentam como prolongamentos conicos. O tubo digestivo é constituído como na especie precedente; a capsula bucal mede 0,016 a 0,020 mm. de comprimento por 0,008 mm. de largura; o farinje tem um comprimento de 0,016 mm. e o esofago 0,62 mm. por 0,9 mm. de largura; o intestino é constituído por um grande saco, repleto de detritos negros, que se estreita para a extremidade posterior e termina por um canal muito fino; o anus fica situado a 0,074 a 0,100 mm. da extremidade posterior.

O aparelho genital é muito desenvolvido, o utero se apresenta repleto de ovos em diversos estadios evolutivos; são elipsoides e medem 0,050 a 0,060 mm. de comprimento por 0,024 a 0,028 mm. de largura maxima; muitos tem embrião completamente desenvolvido; a vulva fica situada a mais ou menos 0,3 mm. da extremidade posterior.

Macho: Comprimento 1,17 a 1,4 mm.

Largura 0,086 mm.

O corpo é filiforme, sem espinhos, de cor branca e com fortes estriações transversaes.

Ich zoegerte etwas, den beschriebenen Parasiten mit *T. fissispina* zu identifizieren, kam aber doch zu diesem Schlusse in Folge der Uebereinstimmungen mit den vorliegenden, allerdings sehr unvollkommenen Beschreibungen bei mangelndem Vergleichsmateriale und in Erwaegung des engen Zusammenlebens, zu dem die Wirte oft genoetigt sind.

**Tetrameres cruzi n. sp.**

(Taf. 17, Fig. 3—4).

Weibchen: Laenge: 2 Mm.

Breite 1,5 Mm.

Koerper rundlich rotgefaerbt, stark quergestreift, mit vier Laengsfurchen, die den Seiten- und Mittellinien entsprechen, oft um die Laengsachse gedreht, die Koerperenden als konische Fortsaetze erscheinend. Digestionstrakt, wie bei der vorhergehenden Art, die Mundkapsel 0,016—0,02 Mm. lang und 0,008 Mm. breit; der Pharynx 0,16, der Oesophagus 0,62 Mm. lang; Darm aus einem grossen, mit schwarzem Detritus gefuellten Sacke bestehend, nach dem Hinterende zu verengert und in einen sehr feinen Kanal endend; Anus 0,074—0,1 Mm. vom Hinterende.

Genitalsystem sehr entwickelt; Uterus mit Eiern in verschiedenen Entwicklungsstadien angefuellt, die eifoermig, 0,050—0,060 Mm. lang und 0,024—0,028 breit sind und deren viele einen voellig entwickelten Embryo enthalten; Vulva za. 0,3 Mm. von Hinterende.

Maennchen: Laenge: 1,17—1,4 Mm.

Breite: 0,085 Mm.

Koerper fadenfoermig, unbedornt, von weisser Farbe, stark quergestreift, Darmkanal aehnlich demjenigen der vorhergehenden Art; Mundkapsel 0,012 Mm. lang und 0,004—0,005 Mm. breit; Laenge des Pharynx 0,093 Mm. bei 0,009 Breite; Oesophagus 0,29 Mm.

O tubo digestivo é semelhante ao da espécie precedente; a capsula bucal mede 0,012 mm. de comprimento por 0,004 a 0,005 mm. de largura; o farinje mede 0,093 mm. de comprimento por 0,009 mm. de largura; o comprimento do esofago é de 0,29 mm. por 0,024 mm de largura; o anus fica situado a 0,132 mm. da extremidade posterior.

O aparelho genital é constituído por grandes testículos que ocupam a maior parte da cavidade do parasito e um volumoso canal deferente; os espiculos são de dimensões muito diferentes: o menor mede 0,082 e o maior 0,651 a 0,787 mm. de comprimento. Ha 4 pares de papilas, na extremidade posterior dos quaes um preanal e tres postanaes.

*Habitat*: Proventriculo de *Bucco swainsoni* GRAY, 1847 e *Melanerpes flavifrons* (VIEILL, 1818).

Tipo no Instituto OSWALDO CRUZ.

*Tetrameres minima* n. sp.  
(Est 19, fig. 8; est. 22—23).

Femea: Comprimento 0,78 mm.

Largura: 0,64 mm.

Corpo de cor vermelha, arredondado e com forte estriação transversal; as extremidades se apresentam como prolongamentos conicos, muito moveis e retrateis.

O tubo digestivo é constituído como no *T. fissispina*; a capsula bucal mede 0,012 mm. de comprimento por 0,007 de largura; o faringe mede 0,073 de comprimento por 0,01 mm. de largura; o esofago tem um comprimento de 0,49 mm. por 0,05 mm. de largura maxima: o intestino é constituído por um saco que se estreita para traz formando um canal muito fino que termina no anus o qual acha-se situado a 0,068 mm. da extremidade posterior. O aparelho genital ocupa grande parte da cavidade do nematoideo; o utero se apresenta repleto de ovos, dos quaes muitos contem um embrião completamente desenvolvido; a vulva fica situada na extremidade posterior, acima do anus; os ovos medem cerca de 0,045 mm. de comprimento por 0,024 mm. de largura maxima.

Macho: Comprimento 1,4 mm.

lang und 0,024 breit; Anus 0,132 Mm. von der Schwanzspitze entfernt. Der Genitalapparat besteht aus einem grossen Hoden, welche die Leibeshoehle des Wurmes zum groessten Teile ausfuellen und einem volumoesen Vas deferens; Spicula von sehr ungleichen Dimensionen, das kleinere 0,082, das groessere 0,651—0,787 Mm. lang. Es finden sich vier Papillenpaare am Hinterende, davon eines praeanal und drei postanal.

Fundort: Proventriculus von *Bucco swainsoni* GRAY, 1847 und *Melanerpes flavifrons* (VIEILL., 1818).

Typus im Instituto OSWALDO CRUZ.

*Tetrameres minima* n. sp.  
(Taf. 19, Fig. 8; Taf. 22—23 ).

Weibchen: Laenge: 0,78 Mm.

Breite: 0,64 Mm.

Koerper von roter Farbe und runder Form mit starker Querstreifung, seine beweglichen und retraktilen Enden konische Fortsaetze bildend. Verdauungstrakt, wie bei *T. fissispina* gebildet; Mundkapsel 0,012 Mm. lang, 0,007 breit; Pharynx in der Laenge 0,073, in der Breite 0,01 Mm.; Oesophagus 0,49 Mm. lang, bei 0,05 groesster Breite; Darm aus einem Sack bestehend, der nach hinten zu duenner wird und mit einem feinen Kanale an dem 0,068 Mm. vor der Schwanzspitze gelegenen After endigt. Der Geschlechtsapparat nimmt den groessten Teil der Leibeshoehle ein; der Uterus zeigt sich mit Eiern gefuellt, von denen viele schon einen gut entwickelten Embryo einschliessen; sie sind za. 0,045 Mm. lang bei 0,024 groesster Breite.

Vulva am Hinterende vor dem Anus.

Maennchen: Laenge: 1,4 Mm.

Devido ao pequeno tamanho e a grande transparencia os machos são deficeis de encontrar. Apenas pudemos examinar um exemplar, o qual não pode ser conservado, e de que damos figura.

Corpo com ligeiras estriações transversaes, capsula bucal muito pequena, espículos desiguales sendo um muito grande com cerca de 0,99 mm. e o outro pequeno com 0,1 mm. de comprimento.

*Habitat*: Proventriculo de *Tachyphonus cristatus bruneus* (SPIX, 1824).

O parasito parece ser comum nestas aves, pois todos os exemplares que examinamos estavam parasitados.

Tipo no Instituto OSWALDO CRUZ.

Esta especie é muito proxima da precedente; com tudo se distingue com facilidade pelas dimensões inferiores e tamanho relativo dos espículos.

Fevereiro de 1914.

Wegen ihrer geringen Groesse und grosser Durchsichtigkeit sind die Maennchen schwer zu finden. Ich habe nur das abgebildete Exemplar untersucht, welches nicht konserviert werden konnte. Koerper leicht quergestreift, Mundkapsel sehr klein, Spicula sehr ungleich, das eine sehr gross, 0,99, das andere sehr kleine 0,1 Mm. lang.

Fundort: Proventriculus von *Tachyphonus cristatus bruneus* (SPIX, 1824).

Der Parasit scheint bei diesen Voegeln gemein zu sein, da ihn alle untersuchten Exemplare beherbergten.

Typus im Instituto OSWALDO CRUZ.

Diese Art steht der vorigen sehr nahe, unterscheidet sich aber leicht durch die geringeren Dimensionen und die Groessenverhaeltnisse der Spicula.

Februar 1914.

# BIBLIOGRAFIA.

## Bibliography.

- |                  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CREPLIN          | 1846 | Nachträge zu Gurtl's Verz eichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind. Arch. f. Naturg. V. 12, p. 129.                                                                                                         |
| DRASCHE          | 1883 | Revision der in der Nematoden Samunlung des k. k. Zoolog. Hofcabinetes de in dlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. (Aus den Verhandlungen de k. k. Zoologische batanischen Gesellschaft in Wien. Wein. Pag. 10 (114). |
| V. LINSTOW       | 1878 | 1889 Compendium der Helminthologie. Hannover.                                                                                                                                                                                     |
| V. LINSTOW       | 1877 | Helminthologica. Arch. f. Naturg. V. 43, p. 1.                                                                                                                                                                                    |
| V. LINSTOW       | 1876 | Helminthologische Beobachtungen. Arch. f. Naturg. V 42, p. 1.                                                                                                                                                                     |
| V. LINSTOW       | 1879 | Helminthologische Studien. Arch. f. Naturg. V. 45, p. 165.                                                                                                                                                                        |
| V. LINSTOW       | 1899 | Zur Kenntniss der Genera Hystrichis und Tropicodercer. Arch. f. Naturg. V. 65. p. 155.                                                                                                                                            |
| RAILLIET         | 1895 | Traite de Zoologie Medicale et Agricole. Pag. 544-545.                                                                                                                                                                            |
| WIEGMANN         | 1835 | Bericht ueber die Fartschritte der Zoologie im Jahre 1834. (Entozoen) Arch. f. Naturg. V. 1, pp. 337-338.                                                                                                                         |
| LEIDY            | 1887 | Notices of Nematoid Worms. Proc. of the Acad. of Natural Sciences of Philadelphia. Pag. 308.                                                                                                                                      |
| DUJARDIN         | 1845 | Hist. Natur. des Helmithes. Pag. 293.                                                                                                                                                                                             |
| STILES & HASSALL | 1905 | The determintion of generic types and a list of roundworm genera, with their original and type species. U. S. Department of Agriculture. Bureau of animal Industry Bull. N. 79.                                                   |
| WIEDMAN          | 1913 | A study of metazoan parasites faund in the Philadelphia Zoological Garden. Proc. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia. V. LXV, p. 126.                                                                                   |
| SEURAT, L. G     | 1914 | Sur la morphologie de lovojecteur des <i>Tropicodercer</i> . Camp. Rend. Soc. Biol. V. 76, p. 173, Fig. 1-3.                                                                                                                      |
| « « «            | 1914 | Sur un <i>Tropicodercer</i> parasite d'un Echassier. Comp. red. Soc. Biol. V. 76, p. 778, fig. 1-8.                                                                                                                               |
| « « «            | 1914 | Sur em Nématode parasite de flammant rose. Compt. rend. Soc. Biol. V. 76, p. 814, fig. 1-4.                                                                                                                                       |



## Explicação das figuras.

- Est. 16, fig. 1. — *Tetrameres fissispina*-fêmea muito nova.  
 Est. 17, fig. 2. — *Tetrameres fissispina*-fêmea adulta.  
 Est. « fig. 3. — *Tetrameres cruzi*-macho.  
 Est. « fig. 4. — *Tetrameres cruzi*-fêmea.  
 Est. 18, fig. 5. — *Tetrameres paradoxa*-cauda de macho (segundo DRASCHE).  
 Est. « fig. 6. — *Tetrameres fissispina*-cauda de macho.  
 Est. « fig. 7. — *Tetrameres fissispina*-tubo digestivo de macho.  
 Est. 19, fig. 8. — *Tetrameres minima*-macho.  
 Est. « fig. 9. — *Tetrameres fissispina*-corte longitudinal de fêmea adulta.  
 Est. « fig. 10. — *Tetrameres fissispina*-fêmea em corte de proventriculo de galinha.  
 Est. 20, fig. 11. — *Tetrameres fissispina*-fêmea em corte de proventriculo de galinha (no centro do intestino vê-se a abertura do esofago cerca das grandes celulas glandulares aí existentes).  
 Est. 20, fig. 12. — *Tetrameres fissispina*-corte transversal de fêmea mostrando as celulas glandulares piriformes que guarnecem a abertura posterior do esofago.  
 Est. « fig. 13. — *Tetrameres fissispina*-fêmea; corte longitudinal passando ao nível da abertura do esofago no intestino.  
 Est. 21, fig. 14. — *Tetrameres fissispina*-abertura do esofago no intestino (fig. 13 ampliada).  
 Est. « fig. 15. — *Tetrameres fissispina*-fêmea; corte transversal na metade posterior.  
 Est. « fig. 16. — *Tetrameres fissispina*-fêmea; corte transversal passando perto da extremidade posterior.  
 Est. 22, fig. 17. — *Tetrameres minima*-fêmea em corte de proventriculo de *T. cristatus bruneus*.  
 Est. « fig. 18. — *Tetrameres minima*-fêmea; idem, idem.  
 Est. « fig. 19. — *Tetrameres minima*-fêmea; idem, idem.  
 Est. 23, fig. 20. — *Tetrameres minima*-macho em corte de proventriculo de *T. cristatus bruneus* (o parasito está alojado em uma glandula).  
 Est. « fig. 21. — *Tetrameres minima*-corte de proventriculo de *T. cristatus bruneus* (o parasito está na cavidade do órgão).

## Erklärung der Abbildungen.

- Taf. 16, fig. 1. — *Tetrameres fissispina*-Sehr junges Weibchen.  
 Taf. 17, fig. 2. — *Tetrameres fissispina*-Erwachsenes Weibchen.  
 Taf. 17 fig. 3. — *Tetrameres cruzi*-Maennchen.  
 Taf. 17 fig. 4. — *Tetrameres cruzi*-Weibchen.  
 Taf. 18, fig. 5. — *Tetrameres paradoxa*-Schwanz des Maennchens (nach DRASCHE).  
 Taf. 18 fig. 6. — *Tetrameres fissispina*-Schwanz des Maennchens.  
 Taf. 18 fig. 7. — *Tetrameres fissispina*-Tractus digestivus des Maennchens.  
 Taf. 19, fig. 8. — *Tetrameres minima*-Maennchen.  
 Taf. 19 fig. 9. — *Tetrameres fissispina*-Laengsschnitt eines erwachsenen Weibchens.  
 Taf. 19 fig. 10. — *Tetrameres fissispina*-Weibchen—Schnitt eines Huehner-Vormagens  
 Taf. 20, fig. 11. — *Tetrameres fissispina*-Weibchen—Schnitt eines Huehner-Vormagens (in der Mitte des Darms sieht man die Oesophagusöffnung umgeben von den sich dort befindenden grossen Druesenzellen).  
 Taf. 20 fig. 12. — *Tetrameres fissispina*-Querschnitt eines Weibchens. Man sieht die birnfoermigen Druesenzellen, welche die hintere Oesophagusmündung umgeben.  
 Taf. 20 fig. 13. — *Tetrameres fissispina*-Weibchen; Laengsschnitt auf der Hoehe der Oesophagusöffnung im Darm.  
 Taf. 21, fig. 14. — *Tetrameres fissispina*-Oesophagusöffnung im Darm (Vergroesserung der Figur 13.)  
 Taf. 21 fig. 15. — *Tetrameres fissispina*-Weibchen; Querschnitt in der hinteren Haelfte.  
 Taf. 21 fig. 16. — *Tetrameres fissispina*-Weibchen; Querschnitt in der Naehе des Hinterendes.  
 Taf. 22, fig. 17. — *Tetrameres minima*-Weibchen; Schnitt des Vormagens eines *T. cristatus bruneus*  
 Taf. 22 fig. 18. — *Tetrameres minima*-Weibchen; idem, idem.  
 Taf. 22 fig. 19. — *Tetrameres minima*-Weibchen; idem, idem.  
 Taf. 23, fig. 20. — *Tetrameres minima*-Maennchen; Schnitt des Vormagens eines *T. cristatus bruneus* (der Parasit befindet sich in einer Druese).  
 Taf. 23 fig. 21. — *Tetrameres minima*-Schnitt des Vormagens eines *T. cristatus bruneus* (Der Parasit befindet sich in der Organhoehle).







■ 2

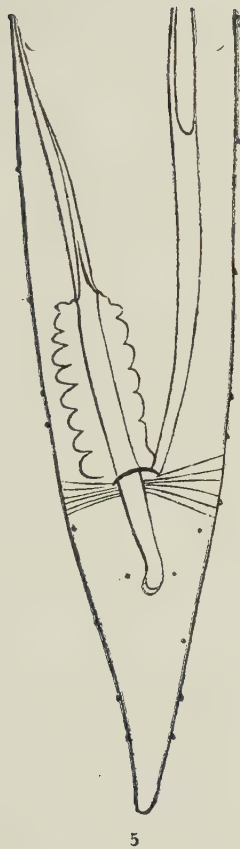


■ 4

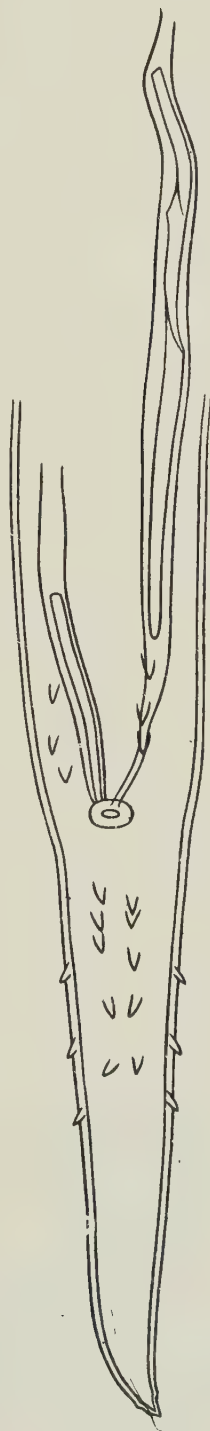


3

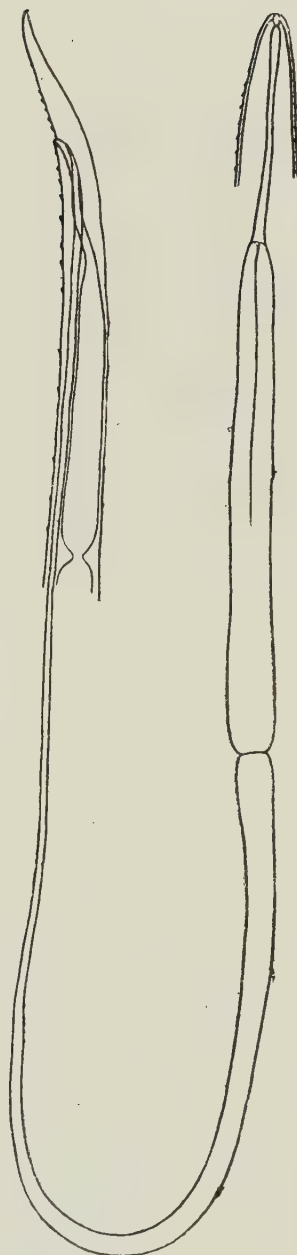




5

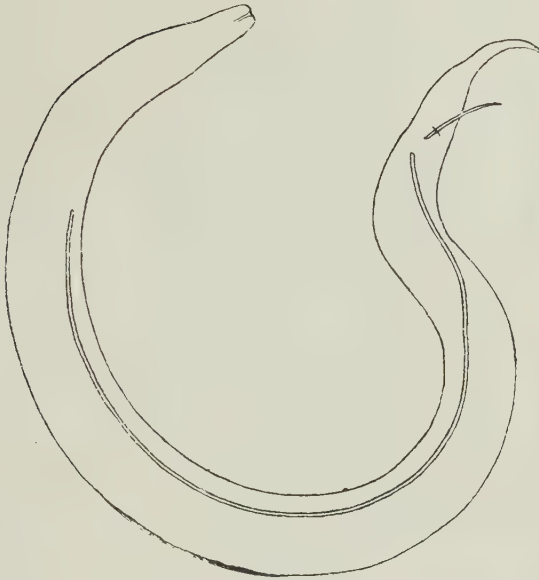


6

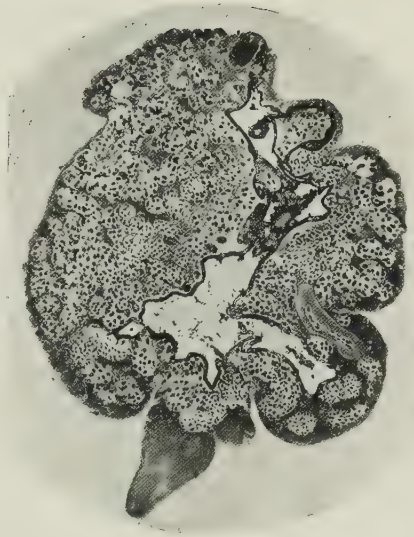


7

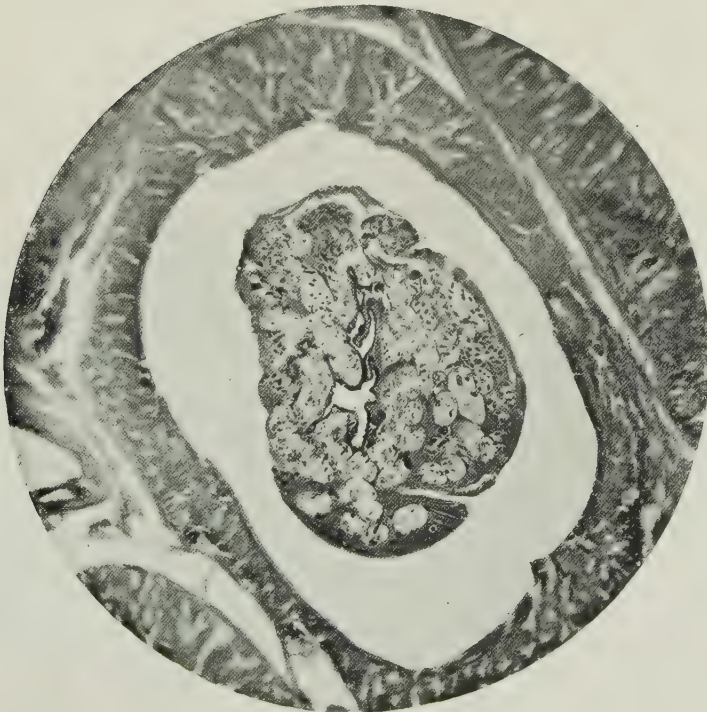




8

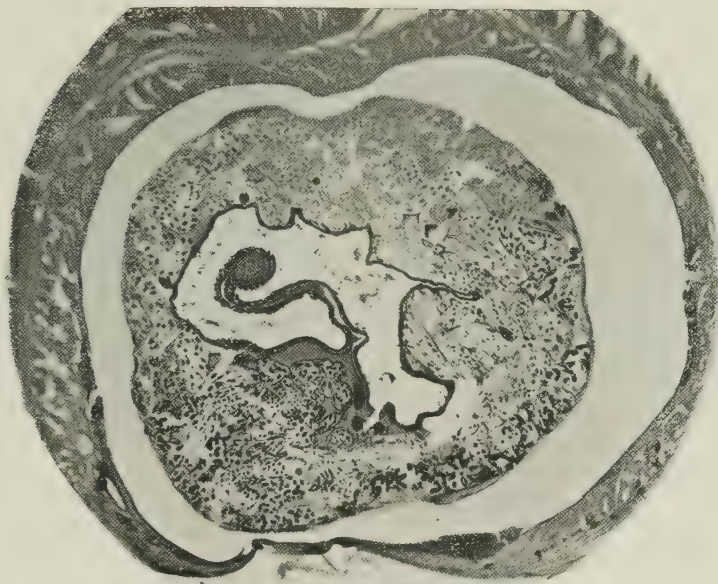


9

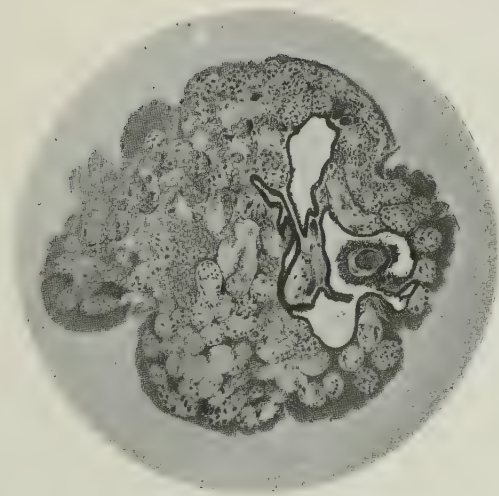


10





11

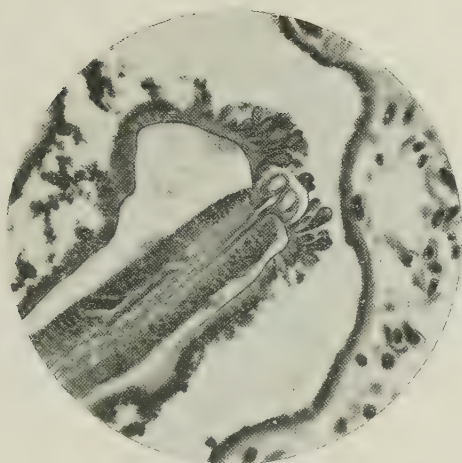


12

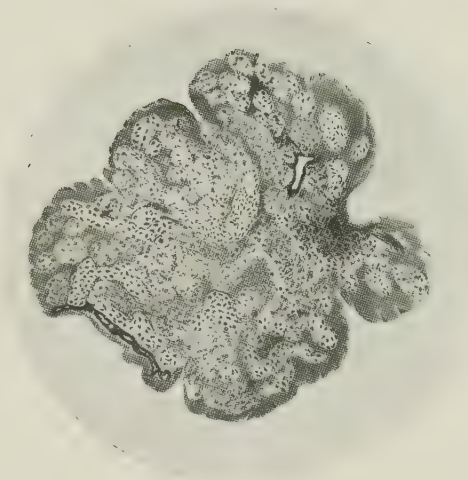


13





14

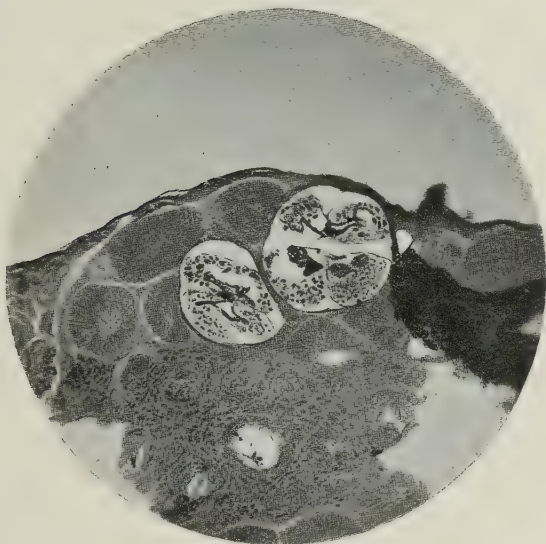


15

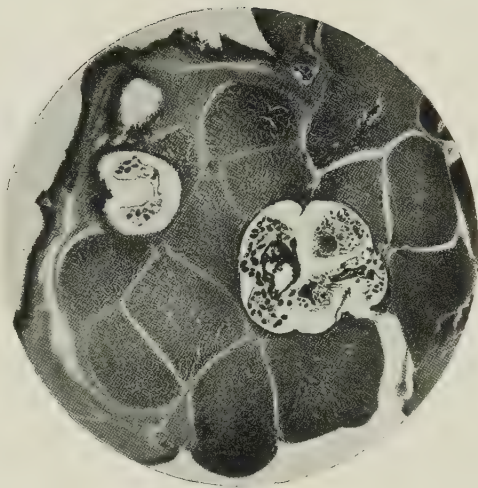


16





17

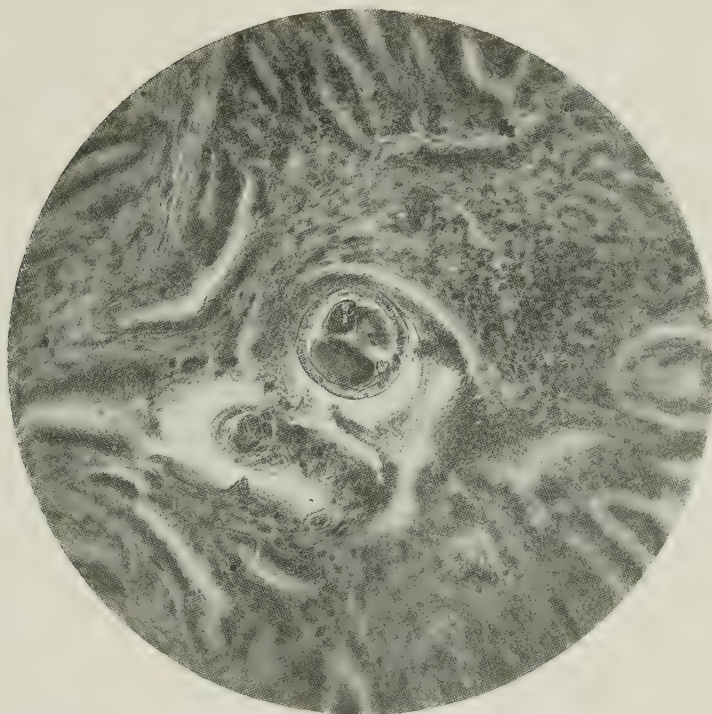


18

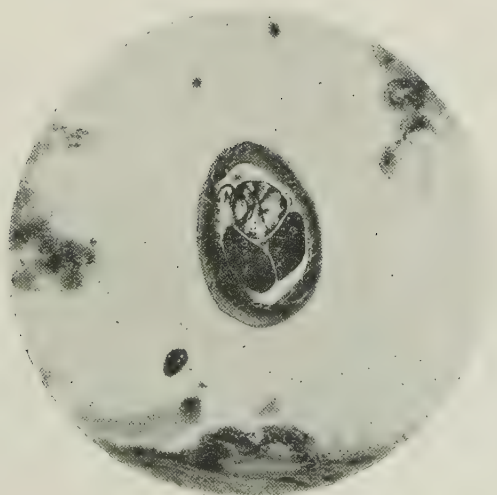


19





20



21



# Sobre a sistemática dos tabanídeos, sub-família Tabaninae.

pelo

DR. ADOLPHO LUTZ.

---

## Ueber die Systematik der Tabaninae, Subfamilie der Tabanidae

von

DR. ADOLPH LUTZ.

Em trabalhos anteriores expuz que os tabanídeos pôdem ser divididos em *Opisthacanthae* e *Opistanoplae*, conforme a ausência ou presença de esporões apicais nas tíbias do último par. Das sub-famílias, representadas entre nós, reúnem-se, no primeiro grupo, as *Pangoninae* e as *Chrysopinae*; no segundo, distingo três sub-famílias. A primeira é formada pelas espécies do género *Diachlorus* e chama-se *Diachlorinae*; a segunda, *Lepidoselaginae*, contém os géneros antigos: *Lepidoselaga*, *Selasoma* e dois novos: *Stigmatophthalmus* e *Himanthostylus*. A monografia de nossas *Diachlorinae* e *Lepidoselaginae* já foi publicada nas "Memórias do Instituto Oswaldo Cruz".

Depois da separação das *Diachlorinae* e *Selasominae*, permanecem as *Tabaninae* s. str. Nestas entram, além do género *Tabanus*, as

In früheren Arbeiten habe ich auseinandergesetzt, dass die Tabaniden in *Opisthacanthae* und *Opistanoplae* eingeteilt werden können, je nachdem die hintersten Tibien Sporen tragen oder nicht. Von den in Brasilien vertretenen Subfamilien gehören in die erste Gruppe die *Pangoninae* und die *Chrysopinae*; in der zweiten unterscheide ich drei Subfamilien. Die erste besteht aus den Arten des Genus *Diachlorus* und heisst *Diachlorinae*; die zweite, *Lepidoselaginae*, enthält die alten Genera *Lepidoselaga*, *Selasoma* und zwei neue: *Stigmatophthalmus* und *Himanthostylus*. Eine Monographie dieser Subfamilien ist in dieser Zeitschrift erschienen.

Nach Abtrennung der *Diachlorinae* und *Selasominae* bleiben noch die *Tabaninae* s. str. In diese kommen ausser dem Genus *Tabanus*

seguintes, que devem ser mais exatamente limitadas: *Dichelacera* e *Acanthocera* MACQ. e *Stibasoma* SCHIN. O genero *Therioplectes* ZELLER, mais circumscripito por OSTEN-SACKEN, e o genero *Atylotus* do ultimo autor não serão contemplados, porque não são representados em nossa fauna. De outro lado, não posso deixar de estabelecer alguns generos novos para as numerosas tabaninas sul-americanas, baseando-me em estudos e observações demoradas. Alguns destes generos podiam ser considerados como sub-generos de *Tabanus*; mas, tratando-se, geralmente, de grupos muito naturais, não vejo nisso vantagem. Onde uma divisão ulterior parecia indicada, mas difficil de estabelecer, deixei permanecer as especies no genero *Tabanus*. A fauna por mim estudada é bastante orijinal, sendo a maior parte dos generos limitados ao continente americano, o que me dispensou de considerar minuciosamente a fauna dos outros continentes, com que naturalmente sou menos familiarizado.

Os generos *Acanthocera* e *Stibasoma* podiam facilmente formar sub-familias, porque diferem muito dos outros. Isto, todavia, é devido ao mimetismo de himenopteros que predomina em todos os seus aspectos e, em algumas especies, chegou ao ponto de modificar os caracteres especificos do genero.

As subdivisões maiores só se podem basear em dois caracteres, a saber: o aspecto dos olhos e o do ultimo articulo das antenas. Em virtude de razões meramente praticas, emprego o segundo caracter para estabelecer duas series paralelas de generos, a saber as (*Tabaninae*) *Schistocerae* e *Haploceræ*, sendo que nos primeiros o ultimo articulo das antenas aparece em forma de forquilha, devido a um galho lateral. As especies, que têm apenas um dente lateral curto, entram na segunda divisão. Uma subdivisão ulterior baseia-se no desenho dos olhos, que é da maior importancia, não podendo ser desprezado n'uma classificação natural. Estudando exemplares frescos, sua importancia se impõe, posto que, infelizmente, este desenho possa apagar-se completa-

*banus* die folgenden, welche einer besseren Begrenzung beduerfen: *Dichelacera* und *Acanthocera* MACQ. und *Stibasoma* SCHIN. Das Genus *Therioplectes* ZELLER, welches von OSTEN-SACKEN naeher umschrieben wurde, und das Genus *Atylotus* des Letzteren kommen nicht in Betracht, da sie in unserer Fauna nicht vertreten sind.

Auf anderer Seite kann ich es nicht unterlassen, fuer die zahlreichen suedamerikanischen *Tabaninen* einige neue Gattungen aufzustellen, wobei ich mich auf eingehende Studien stuetze. Einige derselben koennte man als Subgenera von *Tabanus* anführen; da es sich aber gewoehnlich um sehr natuerliche Gruppen handelt, kann ich darinnen keinen Vorteil erkennen. Wo eine weitere Einteilung zwar wuensenswert, aber schwer zu begruenden erscheint, habe ich die Arten im Genus *Tabanus* belassen. Die von mir studierte Fauna ist eine ziemlich eigenartige, indem die Mehrzahl der Genera auf den amerikanischen Kontinent beschaenkt ist, was mir ersparte, auf die Fauna anderer Kontinente, mit der ich natuerlich weit weniger vertraut bin, genauer einzugehen.

Die Genera *Acanthocera* und *Stibasoma* koennten leicht zu Subfamilien erhoben werden, weil sie von den anderen sehr abweichen. Dies ist indessen eine Folge ihrer Hymenopterennachahmung, welche sich in ihrer ganzen Erscheinung ausspricht und in einigen Faellen so weit gediehen ist, dass sogar die fuer das Genus spezifischen Charaktere dadurch veraendert werden.

Groessere Unterabteilungen koennen nur auf zwei Kennzeichen begruendet werden, naemlich auf die Beschaffenheit der Augen und diejenige des letzten Antennengliedes. Aus rein praktischen Gruenden waele ich letztere, um zwei parallele Reihen von Gattungen aufzustellen, naemlich die *Schistocerae* und *Haploceræ*; bei ersteren ist das letzte Antennenglied mit einem Seitenzahne versehen, daher gabelig. Die Arten, die nur einen kurzen Seitenzahn besitzen, kommen in die zweite Abteilung. Eine weitere Einteilung gibt die Zeichnung der Augen, welche von

mente em exemplares conservados por muito tempo. Outros caracteres, já anteriormente citados, têm apenas um valor secundario.

Pelo aspeto dos olhos estabelecço quatro grupos de *Schistocera*, a saber:

1. Olhos com duas ou tres listras verdes sobre fundo escuro: generos . *Acanthocera* e *Dichelacera*
2. Olhos apenas na metade inferior de verdeclaro brilhante: genero . . . . . *Catachlorops*
3. Olhos com ambas as metades de verde-claro brilhante: genero . . . . . *Amphichlorops*
4. Olhos unicolores e bastante escuros; generos: *Dichladocera*, *Rhabdotylus*, *Cryptotylus*, etc.

No primeiro grupo ha geralmente sobre o fundo escuro duas listras verdes, correndo do angulo posterior e exterior do olho para o anterior e inferior, ficando o calo frontal na rejão que corresponde ao intervalo das duas listras. Estas são geralmente estreitas, podendo todavia, alargar-se em algumas especies, de modo que alcançam a marjem do olho: poder-se-ia então falar d'uma listra escura sobre fundo verde. No primeiro caso pode-se observar uma terceira listra (accessoria), que acompanha a marjem posterior do olho (G. *Acanthocera*), ou, raras vezes, a anterior (especies de *Dichelacera*).

As mesmas variações observam-se nas *Haplocerae*, que têm os olhos listrados; aqui, todavia, a fita accessoria póde ser de fôrma variada e até apparecer d'um modo inconstante como se dá pelo menos em duas especies.

As duas primeiras listras, todavia, são absolutamente constantes nas femeas, exemplares frescos.

Dou, em seguida, uma chave para a determinação dos generos, a qual contem os caracteres principais de cada um:

#### Tabaninae schistocerae

(Ultimo articulo da antena com galho lateral bem visivel).

1. Olhos unicolores, escuros . . . . 5

der groessten Wichtigkeit ist und in einer natuerlichen Klassifikation nicht vernachlaessigt werden darf. Wenn man immer frische Exemplare untersucht, wird ihre Wichtigkeit sofort klar; leider kann dieses Kennzeichen bei lange aufbewahrten Exemplaren verloren gehen. Andere fruher angefuhrte Charaktere haben nur einen sekundaeren Wert.

Nach der Beschaffenheit der Augen unterscheide ich bei den *Schistocera* vier Gruppen von Gattungen, naemlich:

1. Augen mit zwei bis drei gruenen Binden auf dunklem Grunde:  
*Acanthocera* und *Dichelacera*.
2. Augen nur in der unteren Haelfte glaenzend hellgruen: *Catachlorops*.
3. Augen in beiden Haelften glaenzend hellgruen: . *Amphichlorops*
4. Augen einfarbig und ziemlich dunkel: *Dichladocera*, *Rhabdotylus*, *Cryptotylus* etc.

In der ersten Gruppe finden sich gewoehnlich auf dem dunklen Grunde zwei grueene Binden, welche vom hinteren auesseren nach dem vorderen inneren Augenwinkel verlaufen, sodass die Stirnswiele dem Zwischenraume der beiden entspricht. Dieselben sind gewoehnlich schmal, koennen sich aber bei einzelnen Arten derart verbreitern, dass sie den Augenrand erreichen und man so von einer dunklen Binde auf gruenem Grunde sprechen koennte. Im ersteren Falle beobachtet man auch eine dritte akzessorische Binde, welche dem hinteren Augenrande folgt (*Acanthocera*), seltener dem vorderen (*Dichelacera* Arten). Aehnliche Abweichungen beobachtet man bei den *Haplocerae*, die Augen mit Binden aufweisen; hier kann indessen die akzessorische Binde verschiedene Formen annehmen und sogar unkonstant auftreten, wie man bei wenigstens zwei Arten beobachten kann. Dagegen sind die beiden urspruenglichen Binden bei frischen Weibchen absolut konstant.

Nachfolgend gebe ich einen Schluessel zur Bestimmung der Gattungen, der die hauptsaechlichen Kennzeichen jeder einzelnen enthaelt:

#### Tabaninae schistocerae

(Letztes Antennenglied mit deutlichem Seitenzweige.)

1. Augen einfarbig, dunkel . . . . 5

- Olhos verde-claros ou com desenhos desta côr; segundo articulo de palpo em fôrma de bainha de sabre . . . . . 2
2. Olhos sem listras . . . . . 4
- Olhos com listras . . . . . 3
3. Articulo terminal da antena sem curva, muitas vezes claviforme. Abdome um tanto estrangulado acima do meio, preto ou castanho luzidio

*Acanthocera*

Articulo terminal curvado para cima; abdome sem estrangulamento, geralmente amarelo, raras vezes preto. . . . . *Dichelacera*

4. Olhos de côr verde-claro brilhante apenas na metade inferior . . . . . *Catachlorops*

Olhos de côr verde-claro brilhante na sua totalidade . *Amphichlorops*

5. Calo frontal bem visivel. . . . . 6

Calo frontal nulo ou pouco visivel, articulo terminal da antena com estilo angular, o galho lateral curto e reto. *Chryptotylus*

6. Pernas sem particularidades, de fôrma ou de revestimento piloso. . . . . 8

Tibia anterior incurvada e entumecida, posterior com pelos densos ou apenas ciliada. Corpo grosso e curto. . . . . 7

7. Aspetto de *Bombus* ou *Euglossa* (himen.), todas as tibias espessadas, as pernas cobertas de pelos compridos. Azas muitas vezes pretas. . *Stibasoma*

Aspetto diferente, azas nunca pretas, pernas apenas com cilios, calosidade trabecular

*Rhabdotylus*

8. Articulo terminal do palpo estreito; galho lateral curvo, comprido e fino; abdome pouco abaulado . . . . . *Dichladocera*

Abdome comprido e bastante abaulado, especies muito grandes . . . . . *Chelotabanus*

Augen hellgruen oder mit hellgruenen Zeichnungen; zweites Palpenglied saebelscheidenfoermig . . . . . 2

2. Augen ohne Binden . . . . . 4

Augen mit Binden . . . . . 3

3. Letztes Antennenglied ohne Ausschnitt, oft keulenfoermig. Hinterleib ueber der Mitte etwas eingeschnuert, glaenzend braun oder schwarz

*Acanthocera*

Endglied nach oben gebogen; Hinterleib nicht eingeschnuert, gewoehnlich gelb, selten schwarz . . . . . *Dichelacera*

4. Augen nur unten glaenzend hellgruen . . . . . *Catachlorops*

Augen im Ganzen glaenzend hellgruen . . . . . *Amphichlorops*

5. Stirnswiele deutlich . . . . . 6

Stirnswiele undeutlich oder fehlend; Antennenendglied mit winkligem Stylus, Seitenast kurz und gerade . . . *Cryptotylus*

6. Beine ohne Besonderheiten in Form und Haarkleid . . . . . 8

Vorderste Tibien gebogen und verdickt, hinterste mit dichten Haaren bekleidet oder bewimpert. Leib kurz und dick . . . . . 7

7. Aussehen hummelartig, Beine lang behaart, Fluegel oefters schwarz . . . . . *Stibasoma*

Nicht hummelartig, Fluegel nie schwarz, Beine nur bewimpert; Stirnswiele leistenfoermig . . . . . *Rhabdotylus*

8. Palpenendglied schmal; Seitensprosse der Antennen gekrueimt, lang und duenn; Hinterleib wenig gewoelbt *Dichlaocera*

Abdomen lang und ziemlich gewoelbt; grosse Arten *Chelotabanus*

**Tabaninae haplocerae**

(Artículo terminal das antenas sem ga-  
lho lateral; sendo este artículo claviforme, a  
especie entra na *Acanthocera*, n. I da chave  
anterior).

1. Olhos sem listras . . . . . 5  
Olhos com listras verde sobre fun-  
do escuro . . . . .
2. Calo frontal sub-quadrangular 2  
ou arredondado, apêndice  
da terceira nervura nulo, in-  
constante ou breve. Especies  
menores . . . . . 3  
Calo em fôrma de sarafo ou de  
clava. Apêndice constante,  
geralmente comprido e cur-  
vado . . . . . *Macrocornus*
3. Sem calo super-numerario . . 4  
Entre o calo frontal e o tubero-  
celar um calo super-nume-  
rario, quadrado. Especies me-  
nores, geralmente de corpo  
estreito . . . . . *Stenotabanus*
4. Escudo com pelos claros e es- 4  
curos. A face dorsal do corpo  
coberta de pelos, com man-  
chas claras. As nervuras trans-  
versais na maioria das espe-  
cies marcadas de pardo. *Poecilosoma*  
Escudo com pelos de uma só côr.  
Nervuras transversais sem  
tarja parda. Primeira celula  
da marjem posterior sempre  
aberta . . . . . *Neotabanus*
5. A fôrma e a coloração lembram 6  
o genero *Acanthocera* *Pseuda-*  
*canthocera*. Fôrma e coloração  
diferentes. . . . .
6. Calo frontal sempre presente . 7  
Não ha calo. Côr verde, olhos ver-  
melhos . . . . . *Chlorotabanus*
7. Escutelo sem côr branca. . . . 8  
Escutelo branco. . . . . *Leucotabanus*
8. Azas na totalidade ou em grande  
parte pardas ou com faixa  
parda além do meio. Abdome  
largo e chato, translucido na

**Tabaninae haplocerae**

(Palpenendglied ohne Seitenzweig;  
ist dasselbe keulenfoermig,  
so gehoert die Art zu *Acan-*  
*thocera* [S. o.] . . . . .

1. Augen ohne Binden . . . . . 5  
Augen mit gruenen Binden auf  
dunklem Grunde . . . . . 2
2. Stirnswiele subquadratisch 3  
oder abgerundet, Anhang der  
Gabelader fehlend, inkon-  
stant oder kurz . . . . .  
Stirnswiele leisten- oder keulen-  
foermig. Aderanhang kons-  
tant, gewoehnlich lang und  
gebogen . . . . . *Macrocornus*
3. Ohne ueberzaehlige Swiele . . 4  
Zwischen Stirnswiele und Ozel-  
lenhoecker eine ueberzaehlige  
rechteckige Swiele, Kleine-  
re, gewoehnlich schmale Ar-  
ten. . . . . *Stenotabanus*
4. Skutum mit hellen und dunklen  
Haaren. Oberseite des Koer-  
pers behaart, mit hellen Fle-  
cken. Queradern fast immer  
dunkel gesaeumt. . . . . *Poecilosoma*  
Skutum einfarbig behaart, die Quer-  
adern nicht dunkel gesaeumt.  
Erste Hinterrandszelle immer  
offen. . . . . *Neotabanus*
5. Form und Faerbung erlennen 6  
an *Acanthocera*. . . . . *Pseudacanthocera*  
Form und Farbung anders. . . . .
6. Stirnswiele immer vorhanden 7  
Stirnswiele fehlend. Gruen, mit  
roten Augen. . . . . *Chlorotabanus*
7. Schildchen nicht weiss. . . . . 8  
Schildchen weiss. . . . . *Leucotabanus*
8. Fluegel ganz oder zum groes-  
sten Teile braun oder mit brau-  
ner Binde jenseits der Mitte;  
Hinterleib flach und breit,

base. Especies de tamanho médio. . . . . *Phaeotabanus*

Sem os caracteres especiais citados; azas sem faixas, quando muito ha algumas nervuras tarjadas ou algumas celulas de côr um tanto diferente. Azas hialinas ou enfumaçadas . . . . . *Tabanus*

No uso desta chave deve-se lembrar o seguinte:

As *Schizocerae* e *Haplocerae* devem ser consideradas como duas series de evolução paralelas. Entre os generos da primeira ha dois que contêm algumas especies onde o processo lateral fica muito reduzido ou mesmo desaparece. O ultimo caso se dá apenas no genero *Acanthocera* sendo então as antenas claviformes, como nos himenopteros, que servirão de modelo de mimicia. Ha algumas *Dichelacera* com o processo reduzido a um simples espinho, mas estas especies têm no resto os caracteres do genero; azas com faixas escuras, palpos estreitos, olhos com duas listras verdes, calo frontal arredondado, etc. Quando o dente antenal é um pouco alongado, mas direito, e os palpos bastante largos, deve-se procura nas *Haplocerae*; em casos duvidosos, consulte-se as duas chaves. Estas exceções não devem ser consideradas como depreciando a nossa classificação, resultante de observações extensas e prolongadas reflexões, e correspondendo tambem ás afinidades naturais. Seria difficil substitui-la por outra melhor. Apenas o desenho dos olhos podia ser preferido, como carater primitivo; mas isso, além de diffcultar mais a determinação de exemplares antigos, só alteraria a ordem numerica dos caracteres. A côr nos desenhos dos olhos é sempre verde nos olhos frescos, mas pôde alterar-se ou desaparecer completamente em exemplares velhos e conservados a seco, de modo a não reaparecer mais, mesmo na camara humida. Lembrando-se destes fatos, a nossa chave permitirá facilmente determinar os generos antigos e novos.

Manguinhos, 18 de Novembro de 1913.

am Grunde durchscheinend. Mittelgrosse Arten. *Phaeotabanus*

Ohne die angeführten Kennzeichen; Fluegel ohne Binden, hoechstens einige Adern gesaeumt oder einige Zellen in der Faerbung etwas verschieden. Fluegel hyalin oder rauchig getruebt. . . . . *Tabanus*

Bei Benutzung dieses Schluessels beruecksichtige man, was folgt:

*Schizocerae* und *Haplocerae* muessen als zwei paralele Entwicklungsreihen angesehen werden. Unter den Gattungen der ersten Gruppe gibt es zwei mit einigen Arten, in denen der Seitenzweig des Antennenendgliedes sehr reduziert oder ganz geschwunden ist. Letzteres ist nur bei *Acanthocera* der Fall und dann sind die Antennen keulenfoermig, wie bei den Hymenopteren, welche als Modell fuer die *Mimikry* gedient haben. Es gibt auch einige *Dichelacer*arten, bei denen der Fortsatz auf ein Doernchen reduziert ist; doch zeigen sie die uebrigen Gattungscharaktere: Fluegel mit dunklen Binden, schmale Palpen, rundliche Stirnschwiele, Augen mit Binden etc. Ist der Antennenzahn wohl etwas lang, aber gerade und sind die Palpen sehr breit, so suche man unter *Haplocerae* oder konsultiere in zweifelhaften Faellen beide Schluessel. Man denke nicht, dass diese Ausnahmen unsere Klassifikation entwerthen, welche das Resultat vieljaehriger extensiver Beobachtung und reichlicher Ueberlegung ist und den natuerlichen Verwandtschaftsbeziehungen entspricht. Es waere auch schwer, sie durch eine bessere zu ersetzen. Hoechstens koennte man die Zeichnung der Augen bei der Systematik in erste Linie stellen; dies wuerde aber einerseits nur die Reihenfolge abaendern und obendrein die Bestimmung aelterer Exemplare erschweren. Die Farbe der Augenzeichnung ist bei frischen Exemplaren immer gruen, kann sich aber veraendern und bei aelteren trockenen Exemplaren so vollstaendig schwinden, dass die selbst in der feuchten Kammer nicht wieder erscheint. Zieht man diese Verhaeltnisse in Rechnung so wird man mit unserem Schluessel ebensowohl die alten, wie die neuen Arten bestimmen koennen.

Der Inhalt dieser Arbeit erschien in portugiesischer Sprache im "Brazil - Medico" vom 1ten Dezember 1913 (Anno XXVII, N. 45).

# Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoários do Brazil.

pelo

Dr. Aristides Marques da Cunha.

II

(Com a estampa 24).

---

## Beitrag zur Kenntniss der Protozoenfauna Brasiliens.

von

Dr. Aristides Marques da Cunha.

II.

(Mit Tafel 24).

Ha algum tempo que nos ocupamos com o estudo da fauna de Protozoários do Brasil e os primeiros resultados de nossas pesquisas já foram relatados em trabalho que sobre o assumto publicamos nestas Memorias. Até então só nos tinhamos ocupado com os protozoários de agua doce; agora, estendendo o campo de nossas investigações, estudámos também os protozoários de agua do mar e salôbra.

No presente trabalho descrevemos algumas especies que encontramos e que consideramos novas trazendo alguns dados sobre outras até agora mal conhecidas. Também aproveitamos a oportunidade para fazer algumas alterações nos nomes desses organismos de

Seit einiger Zeit studieren wir die Protozoenfauna Brasiliens. Ueber die ersten Resultate unserer Nachforschungen haben wir bereits in einer Arbeit berichtet, die in diesen «Memorias» publiziert worden ist.

Bisher hatten wir uns ausschliesslich mit den Suesswasserprotozoen beschaeftigt; wir haben aber spaeter unser Untersuchungsfeld ausgebreitet und angefangen, auch die Meer- und Brackwasserfauna zu studieren.

In dieser Arbeit werden wir einige von uns gefundene und nach unserer Meinung neue Arten beschreiben; gleichzeitig werden wir versuchen ueber andere, bis heute wenig bekannte Arten mehr Licht zu schaffen. Ausserdem werden wir die Gelegenheit benutzen,

acôrdo com as regras de nomenclatura zoológica.

***Crumenula truncata* n. sp.**

(Estampa 24, Fig. 1),

Corpo ovoide com a extremidade anterior larga e achatada e a posterior mais estreita e arredondada. Membrana estriada em espiral. Cromatoforos discoides. Paramilo representado por dous corpusculos em anel, colocados um de cada lado do corpo, immediatamente abaixo da membrana. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo do comprimento do corpo.

Dimensões: comprimento 40  $\mu$ , largura 28  $\mu$ .

Colocamos esta especie no genero *Crumenula* em vez de *Lepocinclis* por ser aquele o nome que deve prevalecer em virtude da lei de prioridade pois sua criação por DUJARDIN data de 1841, ao passo que o genero *Lepocinclis* só foi estabelecido por PERTY em 1852. Si bem que esses generos não fossem criados para a mesma especie, é fora de duvida que devem ser considerados como sinonimos, assim todos os autores que recentemente se tem occupado do assumpto, entre os quaes LEMMERMANN, incluem no genero *Lepocinclis* sob o nome de *L. texta* (Duj. 1841) a especie tipo do genero *Crumenula*. Deste modo todas as especies descritas até então no genero *Lepocinclis* devem passar para o genero *Crumenula*.

A especie descrita no presente trabalho deve ser colocada junto de *Crumenula buetschlii* (LEMM. 1901) *C. teres* (SCHMITZ 1884) e *C. fusiformis* (CARTER 1859.) Das duas primeiras differencia-se facilmente por não terminar posteriormente em ponta, da ultima pela extremidade anterior romba, como que truncada, alem das dimensões que são maiores na nossa especie.

*Habitat.* Foi encontrada em agua doce proveniente dos arredores do Instituto; apparece frequentemente, sempre porem em pequeno numero.

einige Aenderungen bezueglich der Namen dieser Organismen in Uebereinstimmung mit den Regeln der zoologischen Nomenklatur anzubringen.

***Crumenula truncata* n. sp.**

(Tafel 24, Fig. 1)

Koerper eifoermig, das Vorderende breit und abgeflacht, das Hinterende duenner und abgerundet. Membran spiralig gestreift. Chromatophoren scheibenfoermig. Paramylon in Form zweier ringfoermiger Koerperchen, welche beiderseits unmittelbar unter der Membran liegen. Agenfleck im vorderen Teile. Geissel von Koerperlaenge.

Dimensionen: Laenge 40  $\mu$ .

Breite 28  $\mu$ .

Wir teilen diese Art der Gattung *Crumenula* statt der Gattung *Lepocinclis* zu, da jener Name kraft des Prioritaetsgesetzes den Vorzug haben muss, denn seine Aufstellung von DUJARDIN datiert von 1841, waehrend die Gattung *Lepocinclis* erst 1852 von PERTY aufgestellt wurde. Obwohl diese Gattungen nicht fuer dieselbe Art geschaffen wurden, sind sie doch zweifellos als synonym zu betrachten, und demgemaess teilen alle Autoren, die sich in der juengsten Zeit mit dieser Angelegenheit bemueht haben, u. a. LEMMERMANN, der Gattung *Lepocinclis* unter dem Namen *L. texta* (DUJ. 1841) die Typusart der Gattung *Crumenula* zu. Auf diese Weise sollen nunmehr alle bis heute als zur Gattung *Lepocinclis* gehoerig beschriebenen Arten in der Gattung *Crumenula* untergebracht worden.

Die hier beschriebene Art steht in der Naehة von der *Crumenula buetschlii* (LEMM. 1901), *C. teres* (SCHMITZ 1884) und *C. fusiformis* (CARTER 1859). Von den beiden ersteren unterscheidet sie sich leicht durch das Hinterende, welches nicht in eine Spitze auslaeuft, und von der letzteren durch das Vorderende, welches stumpf, gleichsam wie abgeschnitten ist, und ausserdem durch die groesseren Dimensionen unserer Art.

Fundort: Suesswasser der Umgegend des Institutes; sie ist haeufig, aber immer in geringer Anzahl.

**Crumenula caudata n. sp.**

(Estampa 24, Fig. 2).

Corpo fusiforme, largo, terminado posteriormente em um longo prolongamento caudal. Membrana estriada em espiral. Cromatoforos discoides. Paramilo sob a forma de dous corpusculos em anel, um de cada lado do corpo, immediatamento abaixo da membrana. Mancha ocular na parte anterior. Flagelo mais ou menos do comprimento do corpo.

Dimensões: comprimento 60  $\mu$ , largura 20  $\mu$ .

Esta especie, como a precedente deve ser colocada junto de *Crumenula buetschli* (LEMM. 1901) *C. teres* (SCHMITZ 1884) e *C. fusiformis* (CARTER 1857) delas se distinguindo porém, facilmente pela presença de longo prolongamento caudal.

*Habitat.* Encontrada uma vez abundantemente em agua doce proveniente dos arredores de Manguinhos.

**Trachelomonas aspera n. sp.**

(Estampa 24, Fig. 3).

Capsula elipsoide, de côr parda clara e superficie coberta de rugosidades irregulares. Abertura do flajelo provida de um tubo cilindrico. Protoplasma ocupando toda a capsula. Cromatoforos discoides. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo longo, duas a tres vezes o comprimento da capsula.

Dimensões: comprimento 20-25  $\mu$ , largura 15  $\mu$ .

Esta especie aproxima-se pela forma da capsula da *Trachelomonas euchlora* (EHRB.) da qual se distingue pelas rugosidades da superficie e menores dimensões da capsula.

*Habitat.* Encontrada em agua doce nos arredores de Manguinhos.

**Trachelomonas hirta n. sp.**

(Estampa 24, Fig. 4).

Capsula elipsoide, de côr parda escura, provida de espinhos longos, cilindricos e terminados abruptamente em ponta. Abertura do flajelo sem tubo. Cromatoforos discoides. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo

**Crumenula caudata n. sp.**

(Tafel 24, Fig. 2)

Koerper spindelfoermig, breit, das Hinterende laeuft in einen langen Schwanzfortsatz aus. Membran spiralig gestreift. Chromatophoren scheibenfoermig. Paramylon in Form zweier ringfoermiger Koerperchen, welche beiderseits unmittelbar unter der Membran liegen. Augenfleck im vorderen Teile gelegen. Geissel annaehernd von Koerperlaenge.

Dimensionen: Laenge 60  $\mu$ .

Breite 20  $\mu$ .

Wie die vorhergehende, steht auch diese Art in der Naehة von *Crumenula buetschli* (LEMM. 1901), *C. teres* (SCHMITZ 1884) und *C. fusiformis* (CARTER 1859), von denen sie sich aber durch den langen Schwanzfortsatz leicht unterscheidet.

Fundort: Sie wurde einmal in reichlicher Anzahl im Suesswasser der Umgegend von Manguinhos gefunden.

**Trachelomonas aspera n. sp.**

(Tafel 24 Fig. 3).

Kapsel ellipsoid, Farbe braeunlich, Oberflaeche mit unregelmassigen Runzeln. Geisseloeffnung mit einer zylindrischen Roehre. Das Protoplasma fuellт die Kapsel ganz aus. Chromatophoren scheibenfoermig. Augenfleck im vorderen Teile. Geissel zwei bis dreimal so lang als die Kapsel.

Dimensionen: Laenge 20-25  $\mu$ .

Breite 15  $\mu$ .

Diese Art steht wegen ihrer Kapselform der *Trachelomonas euchlora* [EHRB.] nahe, von der sie sich durch die runzelige Oberflaeche und die kleineren Dimensionen der Kapsel unterscheidet.

Fundort: Suesswasser der Umgegend von Manguinhos.

**Trachelomonas hirta n. sp.**

(Tafel 24, Fig. 4)

Kapsel ellipsoid. Faerbung dunkelbraun, Oberflaeche mit langen, zylindrischen Dornen, die ploetzlich in eine Spitze auslaufen. Geisseloeffnung ohne Roehre. Chromatophoren

longo, duas a tres vezes o comprimento da capsula.

Dimensões: comprimento 20  $\mu$ , largura 15  $\mu$ .

Esta especie assemelha-se a *Trachelomonas hispida* (PERTY 1852) dela se distinguindo porem pelas dimensões da capsula e sobretudo pela forma dos espinhos.

Por esse ultimo carater aproxima-se das *Trachelomonas sphaerica* STOKES 1894 e *T. horrida* PALMER 1905, destas porem facilmente se distingue pela forma e dimensões da capsula.

*Habitat.* Encontrada como a anterior em agua doce proveniente dos arredores de Manguinhos.

### **Trachelomonas megalacantha n. sp.**

(Estampa 24 fig. 5).

Capsula elipsoide, alongada, de côr par da escura e coberta de espinhos iguais, longos e ponteagudos, dispostos um tanto espaçadamente abertura do flajelo com um tubo cilindrico curto de borda livre denteada. Protoplasma ocupando toda a capsula Cromatoforos discoides. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo longo, duas a tres vezes o comprimento da capsula.

Dimensões: comprimento 60  $\mu$ , largura 30  $\mu$ , comprimento dos espinhos: 8-10  $\mu$ . Esta especie, pela forma e dimensões da capsula e dos espinhos, bem como pela disposição destes, distingue-se facilmente das outras do genero.

*Habitat.* Encontrada em agua doce nos arredores de Manguinhos, muito rara.

### **Eutreptiella CUNHA 1913**

Euglenida livre, sem capsula, metabolica, com dous flajelos de comprimento desigual.

Esse genero que ja foi por nós descrito em nota previa, aproxima-se do genero *Eutreptia* do qual se distingue pela desigualdade dos flajelos. E até agora, representado pela especie unica que passamos a descrever.

### **Eutreptiella marina CUNHA 1913.**

(Estampa 24 fig. 6).

Corpo fusiforme, muito metabolico, com a extremidade anterior arredondada e a pos-

scheibenfoermig. Augenfleck im vorderen Teile. Geissel zwei bis dreimal so lang als die Kapsel.

Dimensionen: Laenge 20  $\mu$ .

Breite 15  $\mu$ .

Diese Art ist der *Trachelomonas hispida* (PERTY 1852) aehnlich, von der sie sich aber durch die Dimensionen der Kapsel und besonders durch die Form der Dornen unterscheidet. Durch dieses letztere Merkmal steht sie den *Trachelomonas sphaerica* STOKES 1894 und *T. horrida* PALMER 1905 nahe, von denen sie sich aber durch die Form und Dimensionen der Kapsel leicht unterscheidet.

Fundort: Wie die vorhergehende Art, im Suesswasser der Umgegend von Manguinhos.

### **Trachelomonas megalacantha n. sp.**

(Tafel 24, Fig. 5.)

Kapsel laenglich ellipsoid, Faerbung dunkelbraun. Oberflaeche mit gleichen, langen und spitzauslaufenden Dornen in etwas weitlaeufiger Anordnung. Das Protoplasma fuehlt die Kapsel ganz aus. Geisseloeffnung mit einer kurzen zylindrischen Roehre mit freiem gezaehntem Rand. Chromatophoren scheibenfoermig. Augenfleck im vorderen Teile. Geissel zwei bis dreimal so lang als die Kapsel.

Dimensionen: Laenge 60  $\mu$ .

Breite 30  $\mu$ .

Laenge der Dornen 8-10  $\mu$ .

Durch die Form und Grossenverhaeltnisse der Kapsel und der Dornen, sowie auch durch die Anordnung der letzteren unterscheidet sich diese Art leicht von den anderen Arten dieser Gattung.

Fundort: Suesswasser der Umgegend von Manguinhos, sehr selten.

### **Eutreptiella CUNHA, 1913.**

(Tafel 24, Fig. 6.)

Euglenida frei, ohne Kapsel, metabolisch, mit zwei Geisseln von ungleicher Laenge.

Diese Gattung, welche wir schon in einer vorlaeufigen Mitteilung beschrieben haben, steht der Gattung *Eutreptia* nahe, von der sie sich durch die Ungleichheit der Geisseln unterscheidet. Bis heute wird sie durch die einzige Art vertreten, deren Beschreibung wir hier folgen lassen.

### **Eutreptiella marina CUNHA 1913.**

(Tafel 24 Fig. 6).

Koerper spindelfoermig, sehr metabolisch. Vorderende abgerundet. Hinterende in eine

terior terminada em ponta. Cromatoforos discoides, sem pirenoide, corpusculos de paramilo numerosos, em forma de curtos bastonetes com as extremidades arredondadas. Mancha ocular situada na parte anterior, Flajelos em numero de dous, sendo um longo, mais ou menos do comprimento do corpo, outro curto, cerca da 1/3 do primeiro.

As dimensões, muito variaveis devido ao forte metabolismo do corpo, são na media comprimento 40-50  $\mu$ , largura 8-10  $\mu$ .

*Habitat.* Encontrada no plancton da baía do Rio de Janeiro bem como em agua da mesma proveniencia colhida em cristallisadores e conservada no laboratorio.

### **Spathidium gigas (STEIN, 1859)**

(Estampa 24 fig. 7)

Sin. *Enchelys gigas* STEIN Der Organismus der Infusionstieres I Abt. p. 80. 1859.

Em nossas pesquisas encontramos um ciliado pertencente ao genero *Spathidium* e que pensamos poder identificar á especie denominada por STEIN *Enchelys gigas*. Este infusorio, ao qual STEIN se refere incidentemente quando trata da estrutura da boca nesses organismos, é caracterizada pela diagnose que adiante transcrevemos: In dem wulstigen Rande sah ich (besonders deutlich bei einer sehr grossen und langgestreckten neuen Art, *E. gigas*, die sich durch zahlreiche contractile Behaelter und durch zahlreiche, kleine, dicht zusammengehaeuft Nuclei auszeichnet) sehr etc.

BUETSCHLI diz que ENGELMANN observou e representou uma forma semelhante denominando-a *Enchelys gigas*; diz ainda aquele autor que a forma de ENGELMANN não pode ser identificada a de STEIN a ser verdadeira a opinião de ENTZ quando afirma que esta ultima é sinonimo de *Spathidium spathula* (MÜLLER 1886).

Tambem STOKES descreveu uma forma semelhante denominando-a *Litonotus vermicularis*. Esta forma porem que deve tambem ser incluída no genero *Spathidium*, conforme afirma BUETSCHLI, afasta-se das precedentes pelo macronucleo em rosario. SCHEWIAKOFF

Spitze auslaufend. Chromatophoren scheibenfoermig, ohne Pyrenoid. Zahlreiche Paramylonkoerperchen in Form kurzer Staebchen mit abgerundeten Enden. Augenfleck im vorderen Teile. Zwei Geisseln, von denen die erstere lang, annaehrend von Koerperlaenge, und die zweite kurz, von ungefaehr 1/3 der Laenge der ersteren ist.

Die wegen der starken Metabole des Koerpers sehr veraenderlichen Dimensionen, sind im Durchschnitte:

Laenge 40—50  $\mu$ .

Breite 8—10  $\mu$ .

Fundort: Plankton der Bucht von Rio de Janeiro, sowie auch Wasser derselben Herkunft, in Glasschalen aufgenommen und im Laboratorium aufbewahrt.

### **Spathidium gigas (STEIN 1859)**

(Tafel 24, Fig. 7.)

Syn. *Enchelys gigas* STEIN «Der Organismus der Infusionstiere» I. Abt. p. 80, 1859.

Bei unseren Untersuchungen beobachteten wir eine zu der Gattung *Spathidium* gehoerige Ziliaten-Art, die wir glauben, mit der von STEIN mit *Enchelys gigas* bezeichneten Art identifizieren zu koennen. Dieses Infusionstierchen, das STEIN u. a. erwaeht, als er ueber den Bau des Mundes dieser Organismen spricht, kennzeichnet sich durch die hier folgende Diagnose: «In dem wulstigen Rande sah ich (besonders deutlich bei einer sehr grossen und langgestreckten neuen Art, *E. gigas*, die sich durch zahlreiche contractile Behaelter und durch zahlreiche, kleine, dicht zusammengehaeuft Nuclei auszeichnet) sehr etc.». BUETSCHLI sagt, dass ENGELMANN eine aehnliche Form beobachtete und anfuehrte, mit dem Namen *Enchelys gigas*: derselbe Autor sagt auch, dass die Engelmansche Form nicht mit der Steinschen Form identifiziert werden koenne, falls die Meinung ENTZ's richtig sei, der erklare, dass die Steinsche Form mit *Spathidium spathula* (MUELLER 1886) synonym sei.

Auch STOKES beschrieb eine aehnliche Form, die er *Litonotus vermicularis* nannte. Diese Form aber, die, wie BUETSCHLI versichert, in die Gattung *Spathidium* eingeschlossen werden muss, unterscheidet sich von den vorhergehenden Formen durch den rosenkranzfoermigen Macronucleus. SCHEWIAKOFF haelt *Enchelys gigas* STEIN fuer

coloca *Enchelys gigas* STEIN como sinonimo de *Spathidium spathula* (MULLER) precedendo-o porem de interrogação.

E convicção nossa que, contrariamente a opinião de ENTZ, a forma observada por STEIN não é de modo algum identica ao *Spathidium spatula* (MULLER). Carateres tão evidentes como são a presença de numerosos vacuolos contrateis e numerosos pequenos nucleos a que se refere STEIN, certamente não podem ser tidos na conta de erros da parte desse observador.

Damos em seguida a descrição detalhada desta especie de acordo com o que nos foi dado observar.

Corpo cilindrico, muito alongado, com a extremidade anterior achatada e obliquamente cortada. Superficie do corpo inteiramente coberta de cilios finos, dispostos em linhas longitudinais que dão ao ciliado um aspeto estriado. Boca em forma de fenda, situada na extremidade anterior truncada; é provida de numerosos e finos triquitos. Vacuolos contrateis numerosos, esparsos por todo o corpo, havendo sempre um maior na extremidade posterior. Numerosos pequenos nucleos esparsos tambem por todo o corpo.

Dimensões: comprimento 600-800  $\mu$ , largura 40-50  $\mu$ .

*Habitat*; Encontrado em agua doce proveniente dos arredores de Manguinhos. Apareceu uma unica vez porem numerosos individuos.

### *Encamptocerca* n. g.

Ciliado de corpo achatado no sentido dorso-ventral, terminado posteriormente em um longo prolongamento caudal. Superficie do corpo coberta em ambas as faces, de cilios dispostos em linhas lonjitudiniais. Boca situada na parte anterior da face ventral, circular, provida de uma nassa.

Esse genero que deve ser incluido na familia *Chiamydodontidae*, ordem dos *Holotricha*, diferencia-se pela ciliação de ambas as faces do corpo dos demais da familia com exceção do genero *Chilodontopsis*. Distingue-

synonym mit *Spathidium spathula* (MUELLER), laesst aber die Frage offen. Es ist unsere Ueberzeugung, dass im Gegensatz zu ENTZ's Ansicht, die von STEIN beobachtete Form keineswegs mit dem *Spathidium spathula* (MUELLER) identisch ist. Die so offenkundigen Merkmale, wie die Anwesenheit von zahlreichen kontraktile Vakuolen und von zahlreichen kleinen Nuklei, auf welche STEIN sich bezieht, koennen unmoeglich fuer Irrtumer seitens dieses Beobachters gehalten werden.

Hier folgt die ausfuehrliche Beschreibung dieser Art, in so weit, als wir dieselbe beobachten konnten:

Koerper sehr lang-zylindrisch. Vorderende abgeplattet und schraeg abgeschnitten. Koerperoberflaeche ganz bekleidet mit feinen in Laengslinien angeordneten Zilien, durch welche dieselbe gestreift erscheint.

Der spaltfoermige, im stumpfen Vorderende gelegene Mund mit zahlreichen und feinen Trichozysten. Zahlreiche kontraktile Vakuolen, ueber den ganzen Koerper verstreut. Am Hinterende immer ein grosser Vakuol.

Zahlreiche kleine Nuklei ebenso ueber den ganzen Koerper verstreut.

Dimensionen: Laenge 600-800  $\mu$ .

Breite 40-50  $\mu$ .

Fundort: Suesswasser der Umgegend von Manguinhos. Wurde nur ein einziges Mal, aber in grosser Anzahl gefunden.

### *Eucamptocerca* n. g.

Ziliat mit dorsoventral abgeflachtem Koerper, mit in einen langen Schwanzfortsatz auslaufendem Hinterende. Koerperoberflaeche an beiden Seiten mit in Laengslinien angeordneten Zilien. Mund im Vorderteile der Ventralseite gelegen, rund, mit einem Reusenapparat.

Die Gattung, die in der Familie *Chlamydodontidae*, Ordnung *Holotricha* untergebracht werden muss, unterscheidet sich von den uebrigen Gattungen dieser Familie, mit Ausnahme der Gattung *Chilodontopsis*, durch die Zilienbekleidung der beiden Seiten des Koerpers. Von der letzteren unterscheidet sie

se porem deste ultimo pela ausencia da fileira de cerdas que parte da boca.

É até agora, representado pela especie unica que passamos a descrever.

***Encamptocerca longa* n. sp.**

(Estampa 24 fig. 8).

Corpo achatado no sentido dorso-ventral, com a extremidade anterior arredondada; a parte anterior e media do corpo apresentam largura uniforme, a parte posterior porém, estreita-se gradualmente terminando em longo prolongamento caudal. A superficie do corpo é coberta de cilios finos, uniformes, dispostos em linhas longitudinaes o que dá ao ciliado uma apparencia estriada. No prolongamento caudal os cilios se tornam cada vez mais espaçados á medida que se approximam da extremidade.

A boca, situada na parte anterior da face ventral, é circular e provida de uma nassa reta, cilindrica e formada de bastonetes finos e de grossura uniforme.

Não pudemos verificar com exatidão o numero e a disposição dos vacuolos contra-teis.

Dimensões: comprimento cerca de 300  $\mu$ , largura 25  $\mu$ .

*Habitat.* Encontrado na Penha (suburbio do Rio de Janeiro) em uma vala de agua salôbra que comunicava com o mar. O titulo em sal da agua em questão era de 3 ‰.

sich durch die Abwesenheit der vom Mund ausgehenden Borstenreihe. Bis heute wird die Gattung durch die einzige Art vertreten, deren Beschreibung hier folgt:

***Eucamptocerca longa* n. sp.**

(Tafel 24, Fig. 8).

Koerper dorsoventral abgeflacht, mit abgerundetem Vorderende. Der Vorder- und Mittelteil des Koerpers haben gleiche Breite, der Hinterteil aber verschmaelert sich allmaehlig und endet in einen langen Schwanzfortsatz. Koerperoberflaeche mit feinen, gleichfoermigen, in Laengslinien angeordneten Zilien, durch welche dieselbe gestreift erscheint. Am Schwanzfortsatz wird der Zwischenraum der Zilien nach dem Ende zu immer groesser.

Der im Vorderteile der Ventralseite gelegene Mund ist rund und mit einem geraden, zylindrischen, aus feinen und gleichdicken Staebchen gebildeten Reusenapparat versehen.

Wir konnten die Anzahl und die Anordnung der kontraktile Vakuolen nicht mit Genauigkeit feststellen.

Dimensionen: Laenge, annaeherd 300  $\mu$ . Breite 25  $\mu$ .

Fundort: Penha (Vorort von Rio de Janeiro) in einem mit dem Meer in Verbindung stehenden Brackwassergraben. Der Salz-Titer dieses Wassers war 3 ‰.

### Explicação da estampa.

Todas as figuras foram desenhadas com a camara clara, na altura da mesa e com o comprimento do tubo do microscopio de 16 cm. As figuras 1, 2, 3, 4 e 6 foram desenhadas com oc. 2 e obj. 1/12, a figura 5 com oc. comp. 6 e obj. D, a figura 7 com oc. 5 e obj. A e a figura 8 com oc. 2 e obj. D.

- Fig. 1 *Crumenula truncata* mihi.
- Fig. 2 *Crumenula caudata* mihi.
- Fig. 3 *Trachelomonas aspera* mihi.
- Fig. 4 *Trachelomonas hirta* mihi.
- Fig. 5 *Trachelomonas megalacantha* mihi.
- Fig. 6 *Eutreptiella marina* Cunha 1913.
- Fig. 7 *Spathidium gigas* (Stein 1859).
- Fig. 8 *Eucamptocerca longa* mihi.

### Erklaerung der Abbildungen.

Alle Figuren wurden mit der Abbeschen Zeichenapparat auf Tischhoehe mit Tubuslaenge von 16 cm. gezeichnet. Die Figuren, 1, 2, 3, 4 und 6 mit Oc. 2. Obj. 1/12, Figur 5 mit Oc. comp. 6 und Obj. D, Figur 7 mit Oc. 5 und Obj. A und Figur 8 mit Oc. 2 und Obj. D.

- Fig. 1 *Crumenula truncata* mihi.
- Fig. 2 *Crumenula caudata* mihi.
- Fig. 3 *Trachelomonas aspera* mihi.
- Fig. 4 *Trachelomonas hirta* mihi.
- Fig. 5 *Trachelomonas megalacantha* mihi.
- Fig. 6 *Eutreptiella marina* Cunha 1913.
- Fig. 7 *Spathidium gigas* (Stein 1859).
- Fig. 8 *Eucamptocerca longa* mihi.





# BIBLIOGRAFIA

## Litteratur.

- |                    |        |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| APSTEIN, C.        | 1908   | Anhang an Abt. XVIII-XXI. Pflanzen des Nord. Plankton. Nordisches Plankton. Abt. XXII, p. 4.                                                                                                |
| AWERINZEW, A.      | 1910   | Zur Kenntniss der Protozoenfauna in der Umgebung der biol. St. zu Bologoje. Ber. d. biol. Suesswasserstation d. K. Naturf. Ges. zu St. Petersburg. Bd. I pp. 205-238.                       |
| BUETSCHLI,         | 1887/9 | Protozoa, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reiches. Bd. I Abt. I-III. Lpz.                                                                                                            |
| CARTER, H. J.      | 1859   | On fecundation of two Volvices and their specific differences; on Eudorina, Spongilla, Astasia Euglena and Cryptoglena. Annals and Mag. of Natural History, ser. 3 vol. 3 pp. 1-20. London. |
| DADAY, E.          | 1905.  | Suesswasser-Mikrofauna Paraguays. Protozoa. Bibliotheca Zoologica. Heft 44 pp. 4-46. Stutt.                                                                                                 |
| DADAY, E.          | 1907   | Suesswasser-Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas. Protozoa. Bibliotheca Zoologica. Heft 59 pp. 6-38.                                                                                              |
| DANGEARD, P. A.    | 1889   | Recherches sur les Cryptomonadines et les Euglenae. Le Botaniste ser. I. pp. 1-38, pl. I.                                                                                                   |
| DANGEARD, P. A.    | 1901   | Recherches sur les Eugleniens. Le Botaniste, ser. 8 pp. 95-357. pl. I-IV. Poitiers.                                                                                                         |
| DUJARDIN, F.       | 1841   | Histoire naturelle des Zoophytes Infusoires. Paris.                                                                                                                                         |
| EHREMBERG, CHR. G. | 1838   | Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen. Lpz.                                                                                                                                      |
| FRANCÉ, R.         | 1896   | Protozoen. Die Fauna des Balatonsees. pp. 1-64. Wien.                                                                                                                                       |
| KENT, W. S.        | 1880/2 | A manual of Infusoria. London.                                                                                                                                                              |
| KLEBS, G.          | 1883   | Ueber die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen. Unters. aus d. nat. Inst. zu Tuebingen, Bd. I, pp. 234-362, Taf. II-III.                                                                |
| KLEBS, G.          | 1892   | Flagellaten-Studien. Zeits. f. wiss. Zool. Bd. 55, pp. 265-445, Taf. XIII. XVIII.                                                                                                           |
| LEMMERMANN, E.     | 1898   | Beitraege zur Kenntniss der Planktonalgen. Bot. Centralbl. Bd. 76, pp. 150-156.                                                                                                             |
| LEMMERMANN, E.     | 1898   | Der grosse Waterneverstorfer Binnensee. Eine Biologische Studie. Forschungsber. der biol. Station zu Ploen. Teil 6, Abt. II, pp. 166-205, Taf. V. Stuttgart.                                |
| LEMMERMANN, E.     | 1899   | Ergebnis einer Reise nach dem Pacific (H. Schauinsland 1895-1897). Abh. Nat. Ver. zu Bremen.                                                                                                |
| LEMMERMANN, E.     | 1901   | Beitraege zur Kenntniss der Planktonalgen. Ber. der Deutsch. bot. Ges. Bd. XIX, Heft 2, pp. 85-95, Taf. 4. Berlin.                                                                          |
| LEMMERMANN, E.     | 1904   | Das Plankton schwedischer Gewaesser. Arkiv Foer Botanik Bd. 2 n. 2, pp. 1-120, Taf. I-II. Stockholm.                                                                                        |
| LEMMERMANN, E.     | 1905   | Brandenburgische Algen. III. Neue Formen. Forschungsber. der biol. Station zu Ploen, Teil XII, pp. 145-153, Taf. IV. Stuttgart.                                                             |

- LEMMERMANN, E. 1905 Beitrage zur Kenntniss der Planktonalgen. Forschungsber. der biol. Station zu Ploen. Teil XII pp. 154-168, Stuttgart.
- LEMMERMANN, E. 1905 Ueber die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Suesswasseralgen. Ab. Nat. Ver. zu Bremen, Bd. XVIII, pp. 143-174. Brement.
- LEMMERMANN, E. 1908 Das Phytoplankton des Menan. Hedwigia 48 pp. 126-139, Taf. III. Dresden.
- LEMMERMANN, E. 1910 Algen I. (Schizophyceen, Flagellaten und Peridineen). Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, Bd. III. Lpz.
- LOHMANN, H. 1908 Untersuchungen zur Feststellung des vollstaendigen Gehaltes des Meeres an Plankton. Wissensch. Meeresunters. N. F. Bd. X Abt. Kiel, pp. 261-258.
- PALMER, P. J. 1902 Five new species of Trachelomonas. Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Vol. 54 pp. 795; pl. 35. Philadelphia.
- PALMER, P. J. 1905 Delaware valley Forms of Trachelomonas. Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, Vol. 57, pp. 665-675 (with a plate). Philadelphia.
- PROWAZEK, S. 1910 Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoários do Brazil. Mem. do Inst. Oswaldo Cruz Tomo II fac. 2 pp. 149-158. Rio de Janeiro.
- ROUX, J. 1901 Faune infusorienne des eaux stagnantes des environs de Genève. Genève.
- SCHEWIAKOFF, W. 1896 Infusoria Aspirotricha (Holotricha auctorum) Mem. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersbourg. Ser. VIII, T. IV, N. 1. pp. 1-395. PL. I-VII;
- SCHOUTEDEN, H. 1906 Les Infusoires aspirotriches d'eau douce. Ann. de Biologie Lacustre T. I. pp. 383-468. Bruxelles.
- SCHMITZ, FR. 1884 Beitrage zur Kenntniss der Chromatophoren. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XII pp. 1-177. Taf. 1. Berlin.
- SENN, G. 1900 Flagellaten. Engler und Prantl: Natuerliche Pflanzen-Familien Bd. I Abt. Ia, pp. 93-192. Lpz.
- STEIN, FR. 1859-83 Der Organismus der Infusionstiere. Lpz.
- STEUER, A. 1914 Ueber eine Euglenoide (Eutreptia) aus dem Canale Grande von Triest. Arch. f. Protistenkunde Bd. III pp. 126-137, fig. 1-3. Jena.
- STOKES, A. C. 1888 A Preliminary Contribution Toward a History of The Fresh-Water Infusoria of The United States. Journal of The Trenton Natural History Society. Vol. I No. 3, pp. 71-319, Pl. I-XIII.
- STOKES, A. C. 1890 Notices of new fresh-water Infusoria. Proc. of the Americ. Phil. Soc. Vol. XXVIII, pp. 74. 80, pl. I Philadelphia.

- |                 |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STOKES, A. C.   | 1894 | Notices of presumably undescribed Infusoria. Proc. of the Americ. Phil. Soc. Vol. XXXIII, pp. 338-344, pl. I Philadelphia.                                                                                             |
| WOLOSZYNSKA, J. | 1912 | Das Phytoplankton einiger javanischer Seen, mit Beruecksichtigung des Sawa-Planktons. Bull. Intern. de l'Acad. des Sc. de Cracovie, Ser. B, sciences naturelles, No. 6 et 7, pp. 648-769. Pl. XXXIII. XXXVI. Cracovie. |
- — — — —

# Contribuições Parazitológicas.

pelos

Drs. Arthur Neiva, Aristides Marques da Cunha e Lauro Travassos.

Assistentes

I.

(Com as estampas 25 e 26)

---

## Parasitologische Beitræge

von

Drs. Arthur Neiva, Aristides Marques da Cunha e Lauro Travassos.

Assistenten am Institute.

I.

(Mit Tafl. 25 u. 26)

As verificações que seguem, são o resultado combinado das investigações feitas pelos autores em autopsias de 65 animais, pertencentes a diversas classes.

Sempre que foi possível e isto aconteceu em grande numero de cazos, era o animal conservado, afim de se proceder ao exame do sangue, fezes. etc. em preparações a fresco e coradas, para determinar se o animal era portador de parasitos do sangue ou do intestino o que indicava o modo de proceder para varias pesquisas.

Efetuada este exame, era o animal clo-roformizado em recipiente fechado, afim de impedir a fuga de ecto-parasitos alados como as pupiparas das aves e morcegos e de mi-

Die nachfolgenden Mitteilungen enthalten das Gesamtergebnis der von den Autoren bei der Autopsie von 65, verschiedenen Klassen angehorigen Tieren gemachten Untersuchungen. So oft, als moeglich (und dies geschah in eine grossen Teile der Faelle), wurde das Tier lebend erhalten, um Blut, Faeces etc. in frischen und gefaerbten Praeparaten zu untersuchen und festzustellen, ob dasselbe Blutoder Darmparasiten enthalten, deren Interesse fuer verschiedene Studien das Vorgehen orientieren sollten.

Nach Vollendung dieser Untersuchung wurde das Tier in einem geschlossenen Behaelter chloroformiert, um das Entweichen gefluegelter Ectoparasiten, wie die Pupipa-

crolepidopteros que infestam os *Bradypi*; por este processo, a colheita de ectoparasitos é perfeita porquanto ao sacudir-se o animal anestesiado, caem; e assim, mesmo as especies de tamanho exíguo não escapam.

Cada autopsia era acompanhada de um protocolo onde se exarava sempre a procedencia, sexo do animal e, quando possível, a idade. Todas as pesquisas e seus resultados foram minuciosamente registrados; as peles e outras partes necessarias á exata determinação científica, cuidadosamente conservadas e rotuladas.

Os resultados aqui publicados, constituem parte do aproveitamento do material já colecionado; temos em estudo abundante material que será objeto de futuras contribuições.

Procuramos sempre determinar cientificamente os hospedeiros pelos mais recentes trabalhos; os mamiferos são designados pelos nomes reconhecidos em publicações modernas como a *B. C. A.*, o catalogo de mamiferos de TROUESSART e pelo recentissimo catalogo de G. MILLER.

De grande utilidade nos foi o trabalho de *Brabourne e Chubb* e o catalogo de Aves do Brazil dos *IHERING*; todavia este trabalho é lacunoso, quanto ao que concerne á sinonimia, indicação bibliografica, data das publicações dos autores referidos, impedindo portanto a consulta á fonte orijinal e não facilitando o reconhecimento de especies designadas antigamente por outras designações, como por ex. *Crypturus cupreus* citado por *SCHNEIDER* na *Mon. der Nematoden* paj. 76, como hospedeiro do *Heterakis valvata* e no entanto difficil de se saber sob cujo nome esta especie deve ser hoje considerada; este cazo se repete frequentemente.

Sempre que nos for possível, indicaremos o ano de descrição da especie parazito e do hospedeiro; deste juntaremos o nome vulgar com o fim de facilitar o conhecimento da sinonimia popular, a qual difere muito, ás vezes, dentro do mesmo Estado.

Com o correr dos anos, a transformação operada em torno de dada determinação científica, é por vezes extraordinaria e, nós, par-

ren der Voegel und Fledermaeuse und der auf Faultieren lebenden Mikrolepidopteren zur verhindern; auf diese Weise war ein vollstaendiges Sammeln der Ectoparasiten ermoeeglicht, da es genuegte, das narkotisierte Tier zu schuetteln, um ihr Abfallen zu bewirken; so konnten selbst die ganz kleinen Arten nicht entgehen.

Bei der Autopsie wurde ein Protokoll aufgenommen, in welchem Herkunft, Geschlecht und womoeglich auch das Alter des Tieres verzeichnet wurden.

Alle Untersuchungen wurden mit den erhaltenen Resultaten genau verzeichnet und die Haeute, nebst anderen zu einer genauen wissenschaftlichen Bestimmung noetigen Teilen, sorgfaeltig konserviert und bezeichnet.

Die hier veroeffentlichten Befunde ergaben sich aus der Bearbeitung eines Teiles des bereits gesammelten Materiales; ein grosser Rest bleibt fuer Studien, die noch im Gange sind und deren Resultate spaeter mitgeteilt werden sollen.

Zur wissenschaftlichen Bestimmung der Wirtstiere suchten wir immer die neuesten Arbelten zu benutzen; die Saeugetiere sind mit den in der modernen Litteratur, wie die *B. B. A.*, der Katalog der Saeugetiere von TROUESSART und der neueste Katalog von G. MILLER, gebraechlichen Namen bezeichnet.

Von grossem Nutzen war fuer uns das Werk von *BRABOURNE* und *CHUBB* und der Katalog der brasilianischen Voegel von *IHERING*, Vater und Sohn; doch ist dieses Werk lueckenhaft in Bezug auf die Synonymie sowie, die Angaben ueber Litteratur und Datum der Publikationen der angefuhrten Autorenso dass es weder die Benutzung der Quellen gestattet, noch die Erkennung der frueher mit anderen Namen bezeichneten Arten erleichtert; zu den letzteren gehoert z. B. *Crypturus cupreus*, der von *SCHNEIDER* in der Monographie der Nematoden, pg. 76 als Wirt von *Heterakis valvata* angefuehrt wirds, und von dem man nicht weiss, unter welcher Art er heute zu suchen ist. Dieser Fall kehrt haeufig wieder.

tidarios das regras da prioridade estricte, es-  
tamos convencidos ser este o melhor meio,  
para não se aumentar a confusão e, por isso,  
aceitamos toda e qualquer modificação opera-  
da em obediencia aquele principio embora,  
por vezes, vá atirar á sinonimia, nomes popu-  
larizados e vulgarizados por mais de meio  
seculo de verdadeira usurpação, em detrimen-  
to do verdadeiro e primitivo autor. Citemos  
um exemplo: entre os hospedeiros de ecto  
e endoparazitos, trabalhamos com o vulgar  
*tico-tico*, muito conhecido entre nós; sua an-  
tiga denominação científica é das mais vul-  
garizadas. RIDGWAY porem em 1898 á paj.  
224, t. XV do *The Auk* crea o novo genero  
*Brachyspisa* fundado na *Fringilla capensis*  
MULLER, o primeiro nome dado á *Zonotri-  
chia pileata* BODD.

A correção foi logo adotada pelo Cata-  
logo do Museu Paulista e por outros que se  
têm occupado da avifauna da America do Sul,  
como HELLMAYR no trabalho "*An Account  
of the Birds collected by Mons. G. A. Baer  
in the State of Goyaz*" cf. Nov. Zool. Vol. XV.  
paj. 35 (40) e por VON BERLEPSCH á paj.  
315 (625) loc. cit.

A nós caberá inteiramente a responsabi-  
lidade das determinações científicas dos  
parazitos e seus hospedeiros e ainda de todas  
as informação ministradas sem citação de  
nome.

### **Treponema tropiduri n. sp.**

(Estampa 25, fig. 1)

*Treponema* curto e relativamente gros-  
so, possuindo comumente 3 espiras, encon-  
trando-se contudo formas de 4 e 5 espiras;  
estas geralmente são pouco profundas, o  
comprimento varia de 5 a 6 *micra*.

Até agora só uma especie de *treponema*  
foi encontrado em repteis é a que foi descri-  
ta sob o nome de *T. tropidonoti* DOBBELL  
(= *Spirochaeta tropidonoti*) 1910. A nova es-  
pecie não parece ser comum, porquanto só  
foi encontrada em um exemplar de *Tropidu-  
rus torquatus* L. entre 8 pesquisados;  
tambem não se apresentava em grande nume-  
ro no sangue periferico, unico tecido em que  
foi achado.

Sooft es uns moeglich ist, wird das  
Jahr angegeben werden, in welchen Parasit  
oder Wirt beschrieben wurde; von letzterem  
wird auch der Vulgaername beigefuegt, um  
die Kenntnis der populaeren Synonymie zu  
foerdern. Dieselbe variirt sehr, sogar inner-  
halb der Grenzen desselben Staates.

Die Wandlungen, welche sich im Laufe  
der Jahre in der wissenschaftlichen Bezei-  
chnung einer gegebenen Art vollziehen, sind  
manchmal ganz ausserordentlich. Persoen-  
lich sind wird Anhaenger strikter Priori-  
taetsgrundsætze und ueberzeugt davon, dass  
man auf diesem Wege eine Steigerung der  
Konfusion am sichersten vermeidet; wir  
akzeptieren daher jegliche Modifikation, wel-  
che sich auf dieses Prinzip stuetzt, auch  
wenn sie Namen in die Synonymie ver-  
weist, welche populaer und vulgaer gewor-  
den sind, in Folge einer mehr als ein halbes  
Jahrhundert dauernden Usurpation zum Scha-  
den des wirklichen und urspruenglichen Au-  
tors. Als Beispiel sei einer der von uns stu-  
dierten Ecto- und Endoparasiten angefuehrt:  
es ist diess der unter dem Vulgaernamen  
Tico-Tico allgemein bekannte Vogel, dessen  
urspruenglicher wissenschaftlicher Name zu  
den bekanntesten gehoert. RIDGWAY er-  
richtete jedoch 1898 (in: *The Auk*, Bd. XV,  
pg. 224) das neue Genus *Brachyspisa*, gegru-  
endet auf *Fringilla capensis* MUELLER  
(erster Name fuer *Zonotrichia pileata* BODD).  
Diese Korrektur wurde in dem Katalog des  
Museu Paulista sofort angenommen, ebenso  
von andern, welche sich nit der Avifauna  
Suedamerikas befasst haben, z. B. HEL-  
MAYR in seiner Arbeit: "*An account of  
the birds collected by Mons. G. A. BAER  
in the state of Goyaz*" (Nov. Zool., Vol.  
XV, pg. 35 (40)) und von V. BERLEPSCH  
auf pg. 315 (625) loc. cit.

Fuer die wissenschaftliche Bestimmung  
der Parasiten und ihrer Wirte und fuer alle  
Angaben, welche ohne Anfuehrung eines  
Namens gemacht surden, sind wir allein ver-  
antwortlich.

### **Treponema tropiduri n. sp.**

Tafel. 25 fig. 1

Kurzes und relatives *Treponema*, das ge-  
woehlich drei, seltener vier oder fuef Win-  
dungen, meist geringer Tiefe, zeigt; die von  
Laenge schwankt zwischen vier und fuef  
Mikron.

Bis jetzt wurde in Reptilien nur ein *Tre-  
ponema* gefunden, welches unter dem Namen  
*T. tropidonoti* DOBBEL (= *Spirochaeta tropi-  
donoti*) beschrieben wurde. Die neue Art  
scheint nicht sehr haeufig, denn von acht  
untersuchten Exemplaren von *Tropidurus*

O exemplar de *T. torquatus* infetado não era portador de ecto-parazitos e a nossa experiencia, rezultante da observação destes lactilios, só tem verificado, embora raramente, larvas de gamasideos os quais poderão exercer a função de transmissores.

Os *tropiduri* são insetivoros e a hipoteze do treponema ser orijinalmente parazito de algum inseto não é improvavel, porquanto já são conhecidas varias especies parazitando estas arthropodos e a probabilidade da passagem, atravez da mucoza que reveste o tubo dijestivo, não deve ser totalmente desprezada.

A colocação no genero *Treponema* se nos afigura perfeitamente certa; a proposito deste genero, de *Spirocheta* e afins, daremos posteriormente os rezultados, por nós obtidos em pesquizas que estamos efetuando.

#### **Entodinium mammillatum n. sp.**

(Estampa 25 fig. 2).

O corpo é achatado no sentido dorso-ventral e truncado anteriormente, onde se observa o peristoma carateristico do genero. A parte posterior é arredondada e apresenta em um dos lados uma saliencia mamelonada. O macronucleo, situado do lado esquerdo, é de forma cilindrica alongada; junto dele observa-se um micronucleo. O vacuolo contratil unico, acha-se colocado tambem do lado esquerdo na parte anterior e dorsal do corpo.

Esta especie foi encontrada em grande abundancia no grosso intestino da preá (*Cavia aperea* ERXL.), sendo particularmente abundante no coecum.

É, ao que nos consta, a primeira especie desse genero, encontrada no intestino, sendo todas as outras comensais do estomago dos ruminantes. Alem desse fato, esta especie afasta-se morfologicamente das especies conhecidas, sendo a de que mais se aproxima o *Entodinium minimum* SCHUBERG. Desta porem se distingue, pelo prolongamento mamelonado posterior.

As dimensões são bastante variaveis; oclando o comprimento entre 48 e 70  $\mu$  e a largura entre 35 e 50  $\mu$ .

*torquatus* WIED. wurde sie nur in einem beobachtet; auch war ihre Zahl im peripheren Blute, wo sie allein gefunden wurde, nur gering.

Das infizierte Exemplar hatte keine Ektoparasiten; in unseren Beobachtungen ueber diese Eidechsen haben wir nur in seltenen Faellen, Gamasidenlarven gefunden, welche vielleicht als Uebertraeger fungieren koennten.

*Tropidurus* gehoert zu den Insektenfressern und die Vermutung, dass sein Treponema urspruenglich Parasit eines Insektes sei, hat nichts unwahrscheinliches bei solchen, da schon verschiedene Treponemen konstatiert wurden und die Moeglichkeit einer Wanderung durch die Membran, welche das Darmrohr auskleidet, nicht ganz abgelehnt werden kann.

Die Stellung im Genus *Treponema* erscheint uns ganz gesichert; ueber diese und nahestehende, wie Spirochaeta werden wir spaeter Mitteilungen von zur Zeit im Gange befindlichen Studien machen.

#### **Entodinium mammillatum n. sp.**

Tafel. 25 fig. 2.

Der Koerper ist dorsoventral abgeflacht und vorne, wo das fuer die Art charakteristische Peristom liegt, abgestutzt. Der hintere Teil ist abgerundet und zeigt auf einer Seite einen warzenartigen Fortsatz. Der Makronukleus liegt links und zeigt eine verlaengerte, zylindrische Form; in seiner Naehel sieht man einen Mikronukleus. Die einzige kontraktile Vakuole liegt im vorderen und dorsalen Teil des Koerpers, ebenfalls links.

Diese Art wurde sehr zahlreich im Dickdarme der Preá (*Cavia aperea* ERXL.) gefunden; sie ist besonders im Zoekum haeufig.

Soweit uns bekannt, ist dies die erste Art dieser Gattung, welche im Darm gefunden wurde, waehrend alle andern als Kommensalen im Magen von Wiederkauern leben. Ausserdem unterscheidet sich diese Spezies auch morphologisch von den bekannten Arten, unter denen sie am meisten dem *Entodinium minimum* SCHUBERG gleicht; doch unterscheidet es sich von diesem durch den hinteren warzenartigen Fortsatz.

Die Dimensionen variiren ziemlich; die Laenge schwankt zwischen 48 und 70, die Breite zwischen 35 und 50  $\mu$ .

**Balantidium caviae n. sp.**

(Estampa 25, fig. 3).

Corpo ovoide com a extremidade anterior mais estreita, revestido de cílios finos, dispostos em linhas longitudinais. Peristoma em forma de fenda oblíqua, situado na extremidade anterior, ocupando apenas 1/4 a 1/5 do comprimento do corpo e provido de cílios mais longos que os demais. Macronúcleo esférico, situado na parte média ou um pouco para traz; micronúcleo único colocado junto do macronúcleo; 1 vacuolo contrátil situado na extremidade posterior.

Este *Balantidium* foi encontrado no grosso intestino da preá (*Cavia aperea* ERXL.) sendo sua presença quasi constante, pois somente não o encontramos em 1 exemplar dos 5 examinados; contudo aparece sempre em pequeno numero.

Pela forma do peristoma aproxima-se esta especie do *Balantidium coli*, do qual se distingue por ter um unico vacuolo contrátil e pela forma do macronúcleo.

As dimensões são: comprimento 60-90  $\mu$ , largura 50-70  $\mu$ .

Esta é a quinta especie do genero encontrada no Brazil. Chagas descreveu duas especies novas, uma do *Testudo graeca* e outra de uma *Littorina*. No homem a balantidiose foi assinalada pela primeira vez entre nós por ORTMANN em 1891. Posteriormente foram observados diversos casos nesta cidade por GOMES DE FARIA e A. MACHADO. O agente da molestia era sempre o *Balantidium coli* com exceção de um unico caso, observado por A. MACHADO em que foi encontrado o *Balantidium minutum* SCHAUDINN. Recentemente observámos mais um caso produzido pelo *Balantidium coli* e sabemos que em S. Paulo varios pesquisadores o têm encontrado.

**Heligmosomum agoutii n. sp.**

(Estampa 26, fig. 4).

Comprimento: ♂ 8 mm.; ♀ 9 a 12 mm.

Largura: 0,074 a 0,081 mm.

Capsula bucal rudimentar com cerca de 0,004 de comprimento; esofago medindo 0,266 a 0,325 mm.

**Balantidium caviae n. sp.**

Tafel. 25 fig. 3.

Koerper eifoermig mit duennerem Vorderende, mit feinen, in Laengslinien angeordneten Zilien besetzt. Peristom, in Form einer schraegen Spalte am Vorderende gelegen und nur 1/4—1/5 der Koerperlaenge einnehmend, mit Zilien besetzt, welche die anderen an Laenge uebertreffen. Der runde Makronukleus in der Mitte oder etwas nach hinten gelegen; der einzige Mikronukleus in der Naehue desselben; eine kontraktile Vakuole nahe dem Hinterende.

Dieses *Balantidium* wurde im Dickdarm der Preá (*Cavia aperea* ERXL.) fast konstant gefunden, da es nur bei einem der fuenf untersuchten Exemplare fehlte; doch ist es nie sehr zahlreich vorhanden.

Durch die Form des Peristoms naehert sich diese Form dem *Balantidium coli*, von welchem es sich durch die Form des Makronukleus und das Vorkommen einer einzigen Vakuole unterscheidet.

Dimensionen: Laenge 60—90  $\mu$ .

Breite 50—70  $\mu$ .

In dieser Gattung ist dies die fuenfte in Brasilien gefundene Art. CHAGAS beschrieb zwei neue Arten, eine aus *Testudo graeca* und eine aus einer *Littorina*. Beim Menschen wurde die Balantidiose hier zu Lande zuerst von ORTMANN 1891, festgestellt. Spaeter wurden in Rio de Janeiro verschiedene Faelle von GOMES DE FARIA und A. MACHADO beobachtet. Der Krankheitserreger war immer das *Balantidium coli*, nur in einem Falle von A. MACHADO lag *Balantidium minutum* SCHAUDINN vor. Wir wissen, dass ersteres auch in S. Paulo von verschiedenen Untersuchern gefunden wurde.

**Heligmosomum agoutii n. sp.**

Tafel 26, Fig. 4.

Laenge: ♂ 8 Mm.; ♀ 9—12 Mm.

Breite: 0,074—0,081 Mm.

Mundkapsel rudimentaer, za. 0,004, Oesophagus 0,266—0,325 Mm. lang.

Weibchen: Vulva za. 0,33 Mm. vom Schwanzende entfernt; Eier 0,045—0,60 Mm.

Fêmea com a vulva situada a cerca de 0,33 mm. da extremidade posterior; ovos de 0,045 a 0,060 mm. de comprimento por 0,030 a 0,033 mm. de maior largura. O anus dista da extremidade posterior cerca de 0,070 mm.

Macho com bolsa ampla; costelas com a disposição característica; espiculas delgadas, longas e iguais, medindo 0,740 mm. de comprimento e terminando em ponta fina e aguda, sem farpas

Informações sobre alguns Echinorhynchus de aves.

**Chentrorhynchus tumidulus (RUDOLPHI, 1819).**  
(Est 26 fig. 5).

Este *Echinorhynchus* é extremamente frequente nos arredores do Instituto e temos encontrado parasitando as seguintes aves:

*Crotophaga ani* (L.). (Anú, Anum).

*Pisorhina choliba* VIEILL. (Coruja).

*Rupornis magnirostris* (GM.). (Gavião-pombo).

Todos os exemplares de *C. ani* mortos nos arredores e por nós examinados, apresentavam intensas infeções, sendo que, em alguns individuos muito novos o intestino achava-se completamente invadido por estes parasitos, em diversos estádios de crescimento.

Parece que a distribuição deste parasito, pode ser circoscrita a regiões limitadas; pois em Maio do corrente ano, quando um de nós esteve em localidade do Estado do Rio (Jacarehy), distando apenas algumas horas desta cidade, teve oportunidade de examinar diversos exemplares de *Crotophaga ani*, não encontrando representantes deste Acanthocephalo.

Notámos que os ganchos das primeiras filas transversais apresentam duas raízes. As raízes superiores são muito pequenas; conicas, facéis de observar em exemplares vivos, porem difíceis nos fixados, mesmo nos clareados pela glicerina. Nos ganchos do pescoço notámos ainda uma delgadissima raiz dirigida para cima, tambem difficil de observar em exemplares fixados.

Encontrámos tambem com muita frequência larvas deste *Echinorhynchus* nas seguin-

lang bei 0,030—0,033 groesster Breite. Anus vom Schwanzende *Za.* 0,070 Mm. entfernt.

Maennchen: Bursa weit, die Rippen in der fuer das Genus charakteristischen Anordnung; Spicula duenn, lang und gleichfoermig *za.* 0,740 Mm. lang, mit duennner und scharfer Spitze ohne Wiedrhaken.

Mitteilung ueber einige Echinorhynchen von Voegeln.

**Chentrorhynchus tumidulus (RUDOLPHI, 1819).**  
Tafel 26, Fig. 5.

Dieser Echinorhynchus ist in der Umgegend des Institutes seht haeufig und wurde von uns in den folgenden Voegeln gefunden:

*Crotophaga ani* (L.) (Anú, Anum).

*Pisorhina choliba* VIEILL. (Coruja).

*Rupornis magnirostris* (GM.). (Gavião pombo).

Alle die inder Naehة des Institutes geschossenen, von uns untersuchten Anus wiesen eine intensive Infektion auf; bei sehr jungen Exemplaren war der Darm mit verschiedenen Entwicklungsstadien dieses Wurmes ganz besetzt.

Es scheint, dass die Verteilung dieses Parasiten sich auf gewisse Gegenden beschraenkt; einer von uns, der sich im Mai dieses Jahres in Jacarehy (einer von der Hauptstadt nur wenige Stunden entfernten Ortschaft des Staates Rio de Janeiro) aufhielt, untersuchte verschiedene Exemplare von *Crotophaga ani*, ohne einen einzigen dieser Wurmer auszutreffen.

Wir bemerkten, das die Haken der ersten Querreihen zwei Wurzeln aufweisen. Die oberen Wurzeln sind sehr klein, im Leben leicht zu erkennen, dagegen an fixierten Exemplaren, auch nach Aufhellung in Glyzerin, schwierig zu erkennen. Doch gestatten die uebrigen Charaktere keinen Zweifel ueber die Identitaet dieses Wurmes mit *E. aluconis*.

*Leptodactylus ocellatus*, Wasserfrosch, im Norden unter dem Namen *Gia* bekannt.

tes especies capturadas nos arredores de Manguinhos:

*Leptodactylus ocellatus* ((Rã). Gia-Norte do Brazil).

*Tropidurus torquatus* L. (Calango, Bahia, Cameleão, Capital).

*Tejus teguexim* L. (Tiú. Lagarto).

*Ameiva surinamensis* LA. (Lagarto verde, Cameleão ferro, Capital).

Em um exemplar muito novo de *Tejus teguexim* que examinámos, observámos além de quistos larvários no peritонеo, numerosos formas nos primeiros estádios de crescimento, soltas no conteúdo intestinal. Isto é explicado pelo fato de se nutrirem estes lagartos de rãs, como verificámos pelo conteúdo estomacal. Provavelmente estes parasitos não lograriam maior desenvolvimento.

**Echinorhynchus micracanthus RUDOLPHI, 1819. (?)**

Sin. *E. alaudae* RUDOLPHI, 1819.

*E. carruccioi* FRANCAVIGLIA, 1897.

Foram encontrados representantes deste parasito em 20% dos exemplares de *Molothrus bonariensis* (GM.) (Campeiro, Virabosta), dos arredores de Manguinhos, onde são bastante comuns. É a primeira vez que se observa o parasitismo desta ave pelo *Echinorhynchus* em questão.

**Physocephalus leptocephalus (RUDOLPHI, 1819).**

Sin. *Strongylus leptocephalus* RUDOLPHI, 1819.

*Strongylus leptocephalus* DUJARDIN, 1845.

*Leiuris leptocephalus* LEUCKART, 1850.

*Spiroptera brachystoma* MOLIN, 1860.

*Spiroptera leptcephala* SCHNEIDER, 1866.

*Spiroptera brachystoma* DRASCHE, 1882.

Comprimento: ♂ 16 a 20 mm.; ♀ 30 a 37 mm.

*Tropidurus torquatus*; Vulgaernamen in Bahia *Calango*, hier *Cameleão*.

*Tejus teguixim* L. (Lagarto, Tiú).

*Ameiva surinamensis* LA. (Lagarto verde, Cameleão ferro).

Ein sehr junges Exemplar von *Tejus teguixim* zeigte bei der Untersuchung neben zahlreichen Larvenzysten im Peritoneum, zahlreiche Formen im ersten Wachstumsstadium im Darminhalte zerstreut. Es erklärt sich daraus, dass, wie auch der Mageninhalt zeigte, diese Eidechsen Froesche fressen. Diese Larven duerften schwerlich einer weiteren Entwicklung faehig gewesen sein.

**Echinorhynchus micracanthus RUDOLPHI, 1819. (?)**

Syn. *E. alaudae* RUDOLPHI, 1819.

*E. carruccioi* FRANCAVIGLIA, 1897.

Exemplare dieses Parasiten fanden sich in 20 % der untersuchten Exemplare von *Molothrus bonariensis* (GM.) (Campeiro, Virabosta) aus der Umgegend von Manguinhos, wo sie ziemlich haeufig sind. Es ist das erste Mal dass der fragliche *Echinorhynchus* in diesem Vogel beobachtet wurde.

**Physocephalus leptocephalus (RUDOLPHI, 1819).**

Syn. *Strongylus leptocephalus* RUDOLPHI, 1819.

*Strongylus leptocephalus* DUJARDIN, 1845.

*Leiurus leptocephalus* LEUCKART, 1850.

*Spiroptera leptcephala* SCHNEIDER, 1866.

*Spiroptera brachystoma* MOLIN, 1860.

*Spiroptera brachystoma* DRASCHE, 1882.

Laenge: ♂ 16–20; ♀ 30–37 Mm.

Capsula bucal com a abertura denticulada e apresentando duas saliências em forma de dente; mede 0,072 a 0,090 mm. de profundidade por 0,108 a 0,126 mm. de largura; vestibulo medindo de 0,270 a 0,325 mm. de comprimento. O esôfago, que apresenta o aspecto característico das *Ardueninae*, mede 2,3 a 2,5 mm. de comprimento.

A fêmea tem a vulva situada um pouco a cima do meio do corpo; os ovos são elipsoides, tendo o embrião completamente desenvolvido na ocasião da postura, medem cerca de 0,051 a 0,059 de comprimento por 0,029 mm. de maior largura; o anus dista 0,2 a 0,3 da extremidade caudal.

O macho tem a cauda enrolada em espiral, com 10 papilas de cada lado, dispostas da seguinte maneira: 4 preanais grandes e muito longas; duas grandes logo abaixo do anus e 4 perto da extremidade nas margens de uma fosseta aí existente que tem 0,060 mm. de comprimento. Espículas desiguais medindo 0,462 e 2,272 mm. de comprimento, sendo mais grossa a menos longa. O anus dista 0,28 a 0,30 mm. Da extremidade caudal.

Encontrado no intestino delgado de 4 exemplares de *Bradypus tridactylus* L. (Preguiça) procedentes de varias localidades do Estado do Rio de Janeiro.

**Physocephalus gracilis (RUDOLPHI, 1819).**

Sin. *Spiroptera gracilis* RUDOLPHI, 1819.

“ “ DUJARDIN, 1845.

“ “ MOLIN, 1860.

Comprimento: ♂ 7 mm.; ♀ 15 mm.

Largura: 0,1 mm.

Capsula bucal pequena, orbicular, mede 0,007 de profundidade; vestibulo com 0,133 a 0,149 mm. de comprimento. O esôfago que tem o aspecto característico das *Ardueninae*, mede de 0,37 a 0,55 mm. de comprimento.

Fêmea com a vulva situada perto da extremidade anterior; os ovos apresentam, na ocasião da postura, um embrião bem desenvolvido e medem 0,045 mm. de comprimento por 0,020 mm. O anus dista da extremidade caudal cerca de 0,113 mm.

Mundkapsel mit gezahnter Oeffnung und zwei zahnartigen Vorspruengen, 0,072—0,090 Mm. tief und 0,108—0,126 weit; Vestibulum 0,270—0,325 Mm. lang. Oesophagus mit den Kennzeichen der *Ardueninae*, 2,3—2,5 Mm. lang.

Weibchen: Vulva etwas vor der Koerpermitte; Eier ellipsoid, zur Zeit der Ablage mit voellig entwickeltem Embryo, von za. 0,051—0,059 Mm. Laenge und 0,029 groesster Breite; Anus 0,2—0,3 Mm. von der Schwanzspitze.

Maennchen: Schwanzspitze eingerollt, jenseits mit 10 Papillen in folgender Anordnung: vier grosse und sehr lange vor dem After, zwei grosse dicht dahinter und vier in der Naehة des Schwanzendes und eines daselbst befindlichen Gruebchens, das 0,060 Mm. lang ist. Spicula ungleich, 0,462 und 2,272 Mm. lang, das kuerzere am dicksten. Anus 0,28—0,30 Mm. vom Schwanzende entfernt.

Diese Art wurde im Duennndarm von vier Faultieren (*Bradypus tridactylus*) aus verschiedenen Gegenden des Staates Rio de Janeiro gefunden.

**Physocephalus gracilis (RUDOLPHI, 1819)**

Syn. *Spiroptera gracilis* RUDOLPHI, 1819

*Spiroptera gracilis* DUJARDIN, 1845

*Spiroptera gracilis* MOLIN, 1860.

Laenge: ♂ 7, ♀ 15 Mm.

Breite: 0,1 Mm.

Mundkapsel klein, rund, 0,007 Mm. tief; Vestibulum 0,133—0,148 Mm. lang. Oesophagus vom Typus; der die Ardueniden kennzeichnet, 0,37—0,55 Mm. lang.

Weibchen: Vulva in der Naehة des Vorderendes; Eier zur Zeit der Ablage einen gut entwickelten Embryo enthaltend, 0,045 Mm. lang und 0,20 breit.

Anus vom Schwanzende za 0,113 Mm. entfernt.

O macho tem azas caudais largas, 6 papilas de cada lado, das quaes 4 longas preanais e duas postanais. Espiculas desiguais, sendo a menor mais grossa; medem 2,08 e 0,23 mm. de comprimento. O anus dista 0,48 mm. Da extremidade posterior.

Foi encontrado no estomago e intestino delgado de dois *Bradypus tridactylus* L. (Pre-guiça), provenientes do Rio de Janeiro.

Pela conformação da boca e situação da vulva estas duas especies se afastam um pouco da especie tipo do genero *Physocephalus*; a situação anterior da vulva as aproxima das *Ardueninae*; porem a falta da placa quitinosa em torno do anus levou-nos a inclui-las no genero *Physocephalus*.

Manguinhos, 7 de Novembro de 1913.

Maennchen: Schwanzfluegel breit, jederseits 6 Papillen, davon 4 lange praeanal und 2 postanal. Spicula ungleich, das kuerzere dicker, 2,08 und 2,3 Mm. lang. Anus 0,84 Mm. vom Schwanzende entfernt.

Die Art wurde in Magen und Duenndarm von zwei Faultieren (*Bradypus tridactylus* L.) aus dem Staate Rio de Janeiro gefunden. Durch die Bildung des Mundes und die Lage der Vulva unterscheiden sich die beiden letzten Arten vom Typus des Genus *Physocephalus*; durch die vorn gelegene Vulva naehren sie sich den *Arduenidae*; doch veranlasste uns das Fehlen einer chitinoesen Platte um den After, sie zu *Physocephalus* zu stellen.

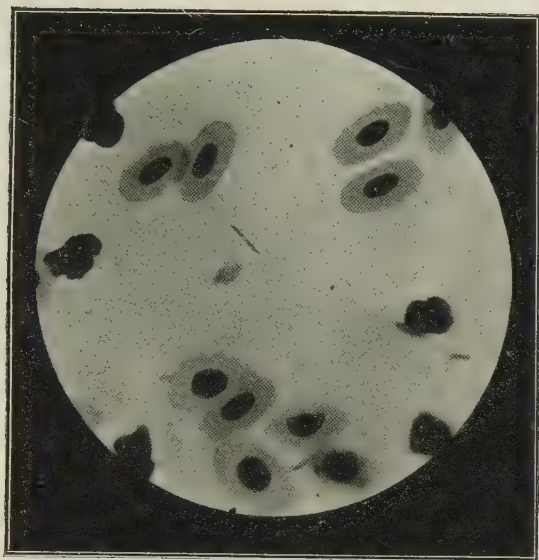
Manguinhos, den 7ten November 1913.

# BIBLIOGRAFIA

## Litteratur.

- |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BERLEPSCH, H. VON                  | 1909    | On the birds of Cayenne.<br>Novitates zoologicae, Vol. XV pp. 103-164, cf. paj. 35.<br>London.                                                                                                                                    |
| BEZZEMBERG, E.                     | 1904    | Ueber Infusorien aus asiatischen Anuren.<br>Arch. f. Protistenkunde, Bd. III pp. 138-179, Taf. XI, Jena.                                                                                                                          |
| BRABOURNE &<br>CHUBB, C.           | 1912    | The birds of South America,<br>Vol. I London.                                                                                                                                                                                     |
| BUNDLE, A.                         | 1895    | Ciliaten Infusorien im Coecum des Pferdes.<br>Zeits. f. wiss. Zool., Bd. 60, pp. 284-350 Taf. XI-XVI<br>Leipzig.                                                                                                                  |
| BUETSCHLI                          | 1887-89 | Protozoa<br>In Bronn's Classen und Ordnungen des Thier-Reiches,<br>Bd. I, Abt. III Leipzig.                                                                                                                                       |
| DOBELL, C.                         | 1910    | On some parasitic Protozoa from Ceylon.<br>Spolia Zeylanica, Vol. VII, Part XXVI, pp. 65-87, Pl. II.<br>Colombo.                                                                                                                  |
| DRASCHE, R.                        | 1883    | Revis. d. in d. Nemat.--Samml. des k. k. zoolog. Hofca-<br>binetes bef. Orig.—Exempl. Diesing's u. Mo-<br>lin's.<br>P. 201 (11). P. XI. f. 1, 2, 3, 4; P. XIII, f. 10 e 11 Ver-<br>handl. d. k. k. zool.—bot. Gesellsch. in Wien. |
| DUJARDIN, F.                       | 1845    | Histoire natur. des Helminthes. pp. 90 & 121 Paris.                                                                                                                                                                               |
| EBERLEIN, R.                       | 1895    | Ueber die im Wiederkaeuermägen vorkommenden ciliaten In-<br>fusorien.<br>Zeits. f. wiss. Zool., Bd. 59, pp. 233-304, Taf. XVI-XVIII<br>Leipzig.                                                                                   |
| FIORENTINI, A.                     | 1889    | Sur les Protistes de l'estomac des Bovidés-<br>Journ. de Micrographie, Vol. 14, pp. 23-28, 79-83, 178-183,<br>Pl. II-IV. Paris.                                                                                                   |
| HELLMAYR, C. E.                    | 1909    | An Account of the birds collected by Mons. G. A. Baer<br>in the State of Goyaz, Brazil.<br>Novitates zoologicae, Vol. XV, pp. 33-102. London.                                                                                     |
| IHERING, HERMANN &<br>RODOLPHO VON | 1907    | As Aves do Brazil. S. Paulo.                                                                                                                                                                                                      |
| MARVAL, L. DE                      | 1905    | Monographie des Acanthocéphales d'oiseaux.<br>Revue suisse de Zool. Vol. XIII, p. 195.                                                                                                                                            |
| MÉGNIN, P.                         | 1895    | Note sur un nématode nouveau parasite du mara.<br>Bull. Soc. zool. de France, Vol. XX. p. 173. Paris.                                                                                                                             |
| MOLIN, R.                          | 1860    | Una monografia del genere Spiroptera pp. 924 (16) e 955<br>(47).<br>(Aus dem XXXIX. Bande, S. 637, 1860 der Sitzungsber ichte<br>der math.-naturw. Classe der k. Akad. d.<br>Wiss. bes. abgedruckt.) Wien.                        |

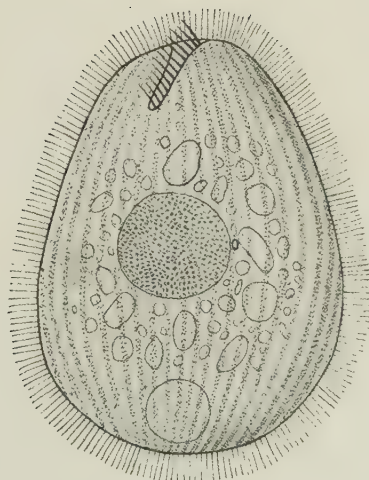
- |                   |      |                                                                                                                                   |
|-------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORTMANN, K.       | 1891 | Ueber <i>Balantidium coli</i><br>Berlin. klin. Wochenschr., Bd. 28, No 33, pp. 814-816<br>Berlin.                                 |
| PORTA, A.         | 1909 | Gli Acantocefali degli Anfibi e dei Rettili. Archivio zool.,<br>Vol. III, p. 225. Napoli.                                         |
| PROWAZEK, S. VGN  | 1913 | Zur Kenntniss der Balantidiosis.<br>Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., Bd. 17 Beiheft 6. Leipzig.                                   |
| RAILLIET, A.      |      | Traité de Zool. méd. et agric. 2 <sup>a</sup> . éd, Paris                                                                         |
| RAILLIET, & HENRY | 1909 | Sur la classification des <i>Strongylidae</i> ; I. <i>Metastrongylinae</i> .<br>Comptes rendus Soc. Biologie Paris, Vol. I p. 86. |
| RUDOLPHI, A.      | 1819 | Entozoorum synopsis. pp. 641 e 649. Berlin.                                                                                       |
| SCHNEIDER, A.     | 1866 | Monographie der Nematoden. pp. 100 (T. V. fig. 6 e 7)<br>Berlin.                                                                  |
| STEIN, F.         | 1858 | In Abhandl. der Kgl. Boehmischen Gesellschaft der Wis-<br>sensschaften, Bd. X, pp. 69-70. Prag.                                   |
| STEIN, F.         | 1859 | Charakteristik neuer Infusoriengattungen. Lotos Zeits. f.<br>Naturwiss., pag. 57. Prag.                                           |
| STEIN, F.         | 1867 | Der Organismus der Infusionsthiere, Bd. II. Leipzig.                                                                              |
| SCHUBERG, A.      | 1888 | Die Protozoen des Wiederkaeuermagens.<br>Zoolog. Jahrb. Abt. f. Syst., Bd. III pp. 365-418, Taf. XII-<br>XIII. Jena.              |



1



2



3





4



5



Explicação das estampas

Est. 25.

As figuras 2 e 3 foram desenhadas com camera clara, na altura da meza e com o comprimento do tubo do microscopio de 16 cm. A figura 2 com Oc. 2 e Ob.  $\frac{1}{12}$  e a figura 3 com Oc. 6 e Ob. DD.

Fig. 1 *Treponema tropiduri nobis*.

Fig. 2 *Entodinium mammillatum nobis*.

Fig. 3 *Balantidium caviae nobis*.

Est. 26.

Fig. 4 Extremidade caudal de *H. agouti* ♂.

Fig. 5 Diversos tipos de ganchos da tromba de *C. tumidulus*.

Erklaerung der Figuren.

Tafel 25.

Die Figuren 2 & 3 wurden mit dem Zeichnungsapparat auf der Hoehe des Tisches entworfen bei einer Tubuslaenge von 16 cm. Die Figur 2 wurde mit Oc. 2 und Obj.  $\frac{1}{12}$  und die Figur 3 mit Oc. 6 und Obj. DD. gezeichnet.

Fig. 1 *Treponema tropiduri nobis*.

Fig. 2 *Entodinium mammillatum nobis*.

Fig. 3 *Balantidium caviae nobis*

Tafel 26.

Fig. 4 Schwanzende eines *H. agouti* ♂.

• Fig. Verschiedene Typen von Ruesselhaken eines *C. tumidulus*.

# Estudos sobre tuberculose

**Variações do poder catalasico do sangue na infecção tuberculosa e relações que esse poder mantem com a crase morfolojica sanguinea.**

pelos

**Dr. A. Fontes & A. Pinto Junior**

# Studien ueber Tuberkulose

**Katalasenwertschwankungen des Blutes bei tuberkuloeser Infektion und die Beziehungen dieses Wertes zur morphologischen Blutkrase**

von

**Drs. A. Fontes und A. Pinto Junior**

## SUMARIO:

Fermentos oxidantes—Fermentos oxidantes diretos e indiretos. Peroxidases e catalases—Localização desses fermentos—Distribuição desses fermentos nos organs dos animais sãos e dos infetados por tuberculose cronica. Catalases do sangue—Catalase do sangue nos casos de tuberculose pulmonar—Tecnica de JOLLES—Variações do poder catalasico do sangue do coelho normal—Observações—Variações do poder catalasico do sangue do coelho com infecção tuberculosa aguda (tipo YERSIN). Observações. Conclusões. Bibliografia.

Ainda não foi definitivamente estabelecido o papel que os fermentos oxidantes representam no metabolismo bioquimico, quer referindo-se á respiração celular, quer á destruição dos materiaes toxicos por ele formados, ou por elementos extranhos, em circulação nas crases sanguinea ou limfatica.

Alguma cousa entretanto se sabe da produção desses fermentos. O oxigenio só se

## INHALTSUEBERSICHT:

Oxydationsfermente—Direkte und indirekte Oxydationsfermente. Peroxydasen und Katalasen—Lokalisierung dieser Fermente—Verbreitung dieser Fermente in den Organen der gesunden und der mit chronischer Tuberkulose infizierten Tiere. Katalasen des Blutes. Katalase des Blutes in Faellen von Lungentuberkulose—JOLLESsches Verfahren—Schwankungen des Katalasenwertes des Blutes des normalen Kaninchens—Beobachtungen—Schwankungen des Katalasenwertes des Blutes des mit akuter Tuberkulose infizierten Kaninchens (Typus YERSIN).—Beobachtungen. Schlussfolgerungen. Bibliographie.

Die Rolle, die die Oxydationsfermente im biochemischen Stoffwechsel spielen, sei es in Bezug auf das zellulaere Atmen, sei es in Bezug auf die Vernichtung der durch dasselbe oder durch fremde Elemente gebildeten und in der Blut—oder lymphatischer Krase zirkulierenden toxischen Substanzen, wurde noch nicht endgueltig festgestellt.

fixa na intimidade da estrutura viva á custa de substancias especiais, verdadeiros tipos de fermentos, obedientes ás leis que rejem esses agentes bioquímicos. — Representam esses tipos as oxidases, peroxidases e catalases.

As oxidases, tambem denominadas fermentos oxidantes diretos, caracterizam-se como DUCLAUX definiu, por favorecer em condições fisiologicas, a oxidação rapida á temperatura ordinaria, á custa do oxigenio atmosferico, de corpos que não seriam atacados por ele, senão lentamente, sem o auxilio daqueles fermentos.

Uma vez essa oxidação feita, esses fermentos podem fixar de novo o O do ar para cedel-o a novos corpos que devem ser oxidados.

É bem diversa essa função daquela que é exercida por corpos duma natureza analogica, porém, não identica, denominados por SCHOENBEIN de *ozonides* e que á primeira vista podem confundir suas propriedades com as propriedades dos verdadeiros fermentos oxidantes diretos.

SCHOENBEIN que denominou esses corpos *ozonides*, vetores de ozona (*ozontraeger*) pensava que eles retiravam o O do ar para cedel-o ás substancias oxidaveis.

Esses corpos no entretanto, executado o ato de oxidação, não podem renovar-o: ficam esgotados em sua função vedora.

EM. BOURQUELOT pensa deverem ser catalogadas em 4 grupos as substancias oxidantes; dos quais o 1º seria ocupado pelo ozona em natureza, tipo das substancias oxidantes.

Quanto aos outros grupos, já SCHOENBEIN, mostrara que diversos sucos vegetais são dotados da propriedade de reter, por um certo tempo, o ozona, apto a oxidar a tinctura de guaiaco, pelo menos enquanto esses sucos não forem aquecidos. O aquecimento destróe esse poder.

É este segundo grupo constituido pelos *ozonides* de SCHOENBEIN que acreditava que esses corpos aijam por possuirem uma parte do oxigenio em estado de ozona, apto a passar para outros corpos oxidando-se ou produzindo *ozonides* mais estaveis.

Etwas wissen wir jedoch schon ueber die Erzeugung dieser Fermente. Der Sauerstoff fixiert sich im Innern des lebenden Baues ausschliesslich auf Kosten spezieller Substanzen, welche richtige Ferment-Typen sind und den diese biochemischen Agenten leitenden Gesetzen unterliegen.

Diese Typen werden durch die Oxydasen, Peroxydasen und Katalasen vertreten.

Die Oxydasen, die auch wohl direkte Oxydationsfermente genannt werden, kennzeichnen sich, wie DUCLAUX feststellte, dadurch, dass sie, in physiologischen Verhaeltnissen, bei Zimmertemperatur, auf Kosten des atmosphärischen Sauerstoffs, die Oxydation von Koerpern beguenstigen, welche, ohne die Huelfe dieser Fermente, nicht, oder nur langsam von demselben angegriffen werden sollten.

Nach der Oxydation koennen diese Fermente aufs neue den O der Luft fixieren, und denselben an neue, zu oxydierende Koerper abgeben.

Wohl verschieden ist diese Funktion von derjenigen, welche von Koerpern aehnlicher, aber nicht identischer Natur ausgeuebt wird. Die Eigenschaften dieser letzteren, von SCHOENBEIN *Ozoniden* genannten Koerper koennen beim ersten Blick leicht mit denjenigen der echten direkten Oxydationsfermente verwechselt werden.

SCHOENBEIN war der Meinung, dass diese *Ozoniden* (*Ozontraeger*) den O der Luft absetzen, um denselben an oxydierbare Substanzen abzugeben.

Diese Koerper aber, einmal die Oxydation vollzogen, sind zu neuer Oxydation nicht mehr instande; ihre Tragfaehigkeit bleibt erschoeepft.

EM. BOURQUELOT meint, dass die Oxydationssubstanzen in 4 Gruppen untergebracht werden sollen, deren erstere Gruppe von dem Ozon in Naturzustand, Typus der Oxydationssubstanzen, eingenommen werden sollte.

Was die anderen Gruppen anbelangt, hat schon SCHOENBEIN bewiesen, dass verschiedene Pflanzensaefte die Eigenschaft besitzen, waehrend einer bestimmten Zeit, das zur Guyaktinkturopydation geeignete Ozon zu behalten, wenigstens so lange die Saefte nicht erhitzt werden. Die Erhitzung toetet diese Eigenschaft.

O terceiro grupo é constituído por substancias que são oxidantes á custa do O do ar ao qual elas conferem uma certa atividade quimica; são as verdadeiras oxidases ou fermentos oxidantes directos.

Estes fermentos fixam uma quantidade indefinida de oxigeno e sua ação é sempre acompanhada duma absorção mais ou menos consideravel daquele agente.

Extraordinariamente espalhados no reino vivo, acham-se esses fermentos intimamente ligados á função propria da vida.

Ha uma outra classe (4º grupo de BOURQUELOT) de substancias oxidantes cuja ação só é observada em presença da agua oxigenada.

As substancias dessa classe decompõem este corpo de modo, que uma parte do O que se desprende é susceptivel de se fixar sobre determinadas materias oxidaveis.

São as oxidases indirectas ou per-oxidases, leptominas, catalases, sinonimia por que são conhecidos. No pensar de BACH, as oxidações energicas que se passam no organismo animal, só se podem dar á custa de transformação do oxigeno passivo do sangue em oxigeno ativo. Essa transformação é feita pelos per-oxidos que se formam á custa da oxidação de materias facilmente oxidaveis.

Estes per-oxidos cuja ação BACH compara á da agua oxigenada, são caracterizados pela presença, no minimo dum grupo—O—O—cuja duas valencias livres sejam saturadas pelas radicais eletro-positivos ou eletro-negativos, mono-ou bi-valentes. Conclue BACH que os fermentos oxidantes que existem no sangue não são provavelmente sinão essas substancias facilmente oxidaveis e eminentemente aptas a formarem per-oxidos.

As catalases se diferenciam das per-oxidases por não darem, como estas, reação com a tintura de guaiaco, quer directamente, quer indirectamente, na presença de per-oxidos (HAMMARSTEN).

Segundo CHODAT os fermentos oxidantes das celulas vivas devem ser grupados de outro modo, e definidos por outras propriedades (CHODAT, BACH e CHODAT). Os grupos denominados oxidases e descritos com

Die zweite Gruppe wird gebildet durch die Ozontraeger SCHOENBEIN's, der glaubte dass diese Koerper dadurch einwirken, dass sie einen Teil des Sauerstoffs in Ozonzustand besitzen, der, durch seine Oxydierung oder durch die Erzeugung mehr bestaendiger Ozontraeger geeignet sei, in andere Koerper ueberzugehen.

Die dritte Gruppe wird durch Substanzen gebildet, die auf Kosten des O der Luft, welchem sie eine gewisse chemische Wirkksamkeit verleihen, oxydieren. Dieses sind die richtigen Oxydasen oder direkten Oxydationsfermente.

Diese Fermente fixieren eine unbestimmte Sauerstoffmenge, und ihre Wirkung wird immer von einer mehr oder weniger beträchtlichen Absorption dieses Agenten begleitet.

Aussergewöhnlich im lebenden Reiche zerstreut, sind diese Fermente mit der eigenen Lebensfunktion eng verbunden.

Es giebt eine andere Klasse (4. Gruppe von BOURQUELOT) von Oxydationssubstanzen, deren Wirkung nur in Gegenwart des Wasserstoffsuperoxyds beobachtet wird.

Die Substanzen dieser Klasse zersetzen diesen Koerper so, dass ein Teil des in Freiheit gesetzten O's imstande bleibt, sich wieder auf bestimmte oxydierbare Substanzen zu fixieren.

Dieses sind die indirekten Oxydasen auch als Peroxydasen, Leptomine, Katalasen bekannt. Nach der Meinung von BACH, koennen die energischen, im Tierorganism stattfindenden Oxydationen nur auf Kosten der Umaenderung des passiven Sauerstoffs des Blutes in aktiven Sauerstoff geschehen. Diese Umbildung findet statt durch die Peroxyden, die sich auf Kosten der Oxydation leicht oxydierbarer Substanzen bilden.

Diese Peroxyden, deren Wirkung BACH mit derjenigen des Wasserstoffsuperoxyds vergleicht, kennzeichnen sich durch die Anwesenheit von mindestens einer Gruppe O—O, deren zwei freie Valenzen durch elektro-positive oder elektro-negative, ein- oder doppelwertige Radikalen gesaettigt seien. BACH kommt zu der Schlussfolgerung, dass die im Blute sich befindenden Oxydationsfermente wahrscheinlich nichts anders seien als diese leicht oxydierbaren und zur Peroxydenbildung im hoechsten Grade geeigneten Substanzen.

Die Katalasen unterscheiden sich von den Peroxydasen dadurch, dass sie in Gegenwart von Peroxyden nicht, wie die letzteren, weder direkt, noch indirekt eine Reaktion mit der Guayaktinktur geben (HAMMARSTEN).

Nach CHODAT sollen die Oxydationsfermente der lebenden Zellen anders gruppiert

este nome nada mais são que uma mistura de oxidases e per-oxidases.

As oxigenases são substancias de natureza proteica, contendo como elementos de constituição ferro ou manganéz, e que tem a propriedade de fixar o O molecular, transformando-se em per-oxidases.

Catalase seria o fermento capaz de decompor o per-óxido do hidrógeno libertando o O ativo.

A localização desses fermentos no organismo animal constitue um problema ainda não inteiramente elucidado.

Para PORTIER a oxidase do sangue dos mamíferos está localizada nos leucócitos

Nem as globulinas do plasma, soro globulina e fibrinógeno, nem a fibrina possuem propriedades oxidantes fermentativas. Isso ele verificou decantando o plasma, adicionando a pequena camada que ultrapassava a camada leucocitária algumas gotas de solução de cloreto de cálcio a 10% o que permitiu separar ao cabo de algumas horas a camada leucocitária. Essas massas leucocitárias, eram obtidas por centrifugação duma grande quantidade de sangue, o que permitia obter cerca de vinte gramas de leucócitos separados.

Colocando esses leucócitos em uma solução de cloreto de sódio a 2 % a 40% e digeridos pela tripsina, obtinha um líquido muito ativo sobre a tinctura de guaiaco; esse poder oxidante era destruído pela ebulição do líquido.

Da mesma opinião são FIESSINGER e ROUDOUWSKA. Esses autores chegam mesmo a precisarem pela técnica de SCHULTZE, modificada por eles, que as oxidases directas predominam nos polinucleares neutrofilos e existem também nos eosinófilos. Os mononucleares, pelo contrario, deram as mais das vezes reacção negativa; algumas vezes entretanto os grandes mononucleares mostraram uma pequena reacção.

Concluíram esses A. A. pertencer esta reacção aos leucócitos da serie mieloide.

Em relação ás oxidases indirectas para esses mesmos A. A. o sangue contem uma potencia catalítica fraca derivante da constituição ferrujinosa das hematias; o poder catalítico, expressão da acção fermentativa forte, é devido aos elementos leucocitários. Pensam pois que as oxidases indirectas podem ser localizadas dum modo preciso sobre as granações leucocitárias e que aí as oxidases directas

und durch andere Eigenschaften bestimmt werden (CHODAT, BACH & CHODAT). Die unter dem Namen *Oxydasen* beschriebenen Gruppen sollten nichts anders sein als eine Mischung von Oxydasen und Peroxydasen.

Die Oxygenasen seien Substanzen von eiweisshaltiger Natur, die Eisen und Mangan als Konstitutionselemente enthalten, und die Eigenschaft besitzen, durch ihre Umbildung in Peroxydasen, den molekularen O zu fixieren.

Katalase sollte das Ferment sein, welches in diesem Falle, durch das Freiwerden des aktiven O's das Peroxyd des Wasserstoffs zu zersetzen.

Die Lokalisierung dieser Fermente im Tierorganismus ist ein noch nicht ganz aufgeklaertes Problem.

Nach PORTIER soll die Blutoxydase der Säugetiere in den Leukozyten lokalisiert sein.

Weder die Plasma- und Serumglobulinen und Fibrinogen, noch die Fibrin besitzen die fuer Oxydationsfermente noetigen Eigenschaften. Dies stellte er fest durch die Abklärung des Plasmas unter Zusatz einiger Tropfen 10 %-iger Calciumchloridlösung zu der kleinen, ueber die Leukozyten hinausgehenden Schicht, was nach einigen Stunden die Abscheidung der leukozytaeren Schicht ermoeeglichte. Diese leukozytaeren Massen wurden durch Zentrifugierung einer grossen Blutmenge gewonnen. Man gewann auf diese Weise ungefaehr zwanzig Gram abgeschiedene Leukozyten.

Er stellte diese Leukozyten in eine 2 %ige NaFl-lösung von 40°, digerierte dieselben durch die Trypsin und erhielt solcherweise eine auf Guayaktinctur sehr aktive Flüssigkeit; diese Oxydationskraft wurde durch Siedehitze zerstört.

Derselben Ansicht sind FIESSINGER und ROUDOUWSKA. Diese Autoren kommen selbst dazu, mittelst der von ihnen modifizierten Technik von SCHULTZE, anzugeben, dass die directen Oxydasen in den neutrophilen polynuklearen Zellen vorherrschen und auch in den eosinophilen Zellen vorhanden sind. Im Gegenteil dazu gaben die mononuklearen Zellen meistens eine negative Reaction; einige Male jedoch zeigten die grossen mononuklearen Zellen eine kleine Reaction.

Diese Autoren schreiben diese Reaction den Leukozyten der myeloiden Serie zu.

Was die indirecten Oxydasen anbelangt, sind dieselben Autoren der Ansicht, dass das Blut eine schwache, von der eisenhaltigen Konstitution der roten Blutkoerperchen herrührende Katalasen-Potenz enthaelt; die katalytische Kraft, Ausdruck der starken Gaehrung, soll den leukozytaeren Elementen

e indiretas estão inteiramente ligadas á granação do citoplasma que constitue um verdadeiro *pivot* de oxidação.

Para UNNA, os nucleos dos tecidos animais possuem propriedades eminentemente oxidantes.

Demonstrou esse principio com a coloração do Rongálitweiss, coloração produzida pela substancia nuclear, que contrasta com o protoplasma que não a produz.

Essa coloração deriva duma oxidação produzida por ação fermentativa.

Para explicar a chegada do O livre á intimidade do nucleo, sem que ele tenha sido fixado pela substancia protoplasmica, UNNA aventa a hipotese da ausencia de catalase no nucleo, ao contrario do que se dá com o protoplasma.

Em concordancia com essa hipotese verificou esse autor que a quantidade da catalase é mais ou menos proporcional ao poder de redução dos tecidos que tornam o oxigeno molecular (0-0) novamente ativo, visto como pela ação das oxigenases o oxigeno molecular se transforma novamente em peroxido. Sob esse estado ativo é ele armazenado no nucleo.

Em resumo pensa UNNA que: o protoplasma é o lugar de redução, porque contem catalase e não contem per-oxidase, e o nucleo é o lugar de produção do oxigeno ativo porque contem per-oxidase e não catalase.

Parece entretanto que a distribuição do poder oxidante no organismo animal varia com a natureza do tecido.

É pelo menos o que resulta do trabalho de ABELOUS e BIARNÉS. Por esse trabalho os A. A. classificaram os organs do seguinte modo utilizando-se do aldehido salicilico que oxidado se transforma em acido sâlicilico.

Concluem que o poder oxidante varia em ordem decrecente para o baço, pulmão, fígado, tiroide, rim, timus, capsulas, supra-renais testiculos. Seguem-se o pancreas, cerebro e musculos.

A verificação dessas experiencias pelo metodo de ROEHMANN e SPITZER; (Parafeuil-endiamina e naftol e sôda) deu o seguinte

zu verdanken sein. Sie meinen also, dass die indirekten Oxydasen genau auf die leukozytären Granulationen lokalisiert werden koennen und dass daselbst die direkten und indirekten Oxydasen gaenzlich mit der Zytoplasmagranulation zusammenhaengen, welch letztere eine richtige Oxydations—*«pi.ot»* darstelle.

Nach der Meinung UNNA's besitzen die Nuclei der tierischen Gewebe vorzuegliche Oxydationseigenschaften.

Diese Grundregel bewies er durch die Rongalittweissfaerbung, hervorgerufen durch die nukleare Substanz, die in dieser Hinsicht mit dem, diese Faerbung nicht hervorruhenden Protoplasma kontrastiert.

Diese Faerbung ruehrt von einer durch Gaehrungswirkung hervorgerufenen Oxydation her.

Zur Erklaerung des Eindringens des freien O's ins Innere des Nukleus, ohne durch die protoplasmische Substanz fixiert zu sein, stellt UNNA die Hypothese der Abwesenheit von Katalase im Nukleus, im Gegensatz zu dem, was im Protoplasma stattfindet, auf.

In Uebereinstimmung mit dieser Hypothese beobachtete dieser Autor, dass die Katalasenmenge mehr oder weniger in Verhaeltnis steht zu dem Reduktionsvermoegen der Gewebe, welche den molekularen Sauerstoff (0—0) wieder aktiv machen, da der letztere, durch die Wirkung der Oxygenasen sich wieder in Peroxyd umaendert. In diesem aktiven Zustand wird derselbe im Nukleum aufgelagert.

Kurz, UNNA meint: dass das Protoplasma die Reduktionsstelle ist, da es Katalase und nicht Peroxydase enthaelt und dass der Nukleus die Erzeugungsstelle des aktiven Sauerstoffs ist, da er Peroxydase und nicht Katalase enthaelt.

Es scheint jedoch, dass die Verbreitung der Oxydationskraft im tierischen Organismus mit der Natur des Gewebes variiert.

Zu dieser Schlussfolgerung kommt man wenigstens aus der Arbeit von ABELOUS & BIARNÉS. Mit Hilfe von Salicylaldehyd, welches sich, oxydiert, in Salicylsaure verwandelt, gruppierten diese Autoren die Organe folgenderweise:

Das Oxydationsvermoegen ist in abnehmender Reihenfolge verschieden fuer: Milz, Lunge, Leber, Schilddruese, Niere, Thymusdruese, Nebennieren, Hoden. Folgen Pankreas, Hirn und Muskeln.

Der Vergleich dieser Untersuchungen mit dem Verfahren von ROEHMANN und SPITZER (Paraphenylenblau und Naphtol und Natronlauge) gab das folgende Resultat: Froschorgane: Lunge, Milz, Leber, Niere, Hoden, Hirn, Muskel; und fuer Kaninchen-

te resultado : organs de rã: pulmão, baço, fígado, rim, testículo, cerebro, musculo; e para organs de coelho: baço, pulmão e tiroide, fígado e rim, pancreas e supra-renais, ovario cerebro e musculo.

Dáí se conclue que a substancia muscular e a substancia nervosa tem um poder oxidante muito pequeno.

Nos aparelhos glandulares dever-se-ia, pois, situar as oxidações (ABELOUS e BI-ARNÉS.)

Do mesmo pensar são FIESSINGER e ROUDOUWSKA e SPANIER e SCHULTZE (*apud* FIESSINGER); para eles as oxidases têm nos aparelhos glandulares, especialmente nas glandulas salivares, uma função local anti-septica e anti-toxica.

VERNON, experimentando em rins triturados de coelho encontrou uma relação entre os lipoides e a ação das oxidases.

Pelo que expuzemos em breve resumo no precedente paragrafo vemos que reina ainda sensível confusão no estudo dos fermentos oxidantes, não só nas suas funções, na natureza deles, na sua localização em diferentes organs na celula viva, como nas relações que eles mantêm com a estrutura viva, protoplasma ou nucleio, substancias albuminoides ou lipoides.

Desses fermentos têm as catalases sofrido um estudo um pouco mais acurado, tanto nos organismos hijidos como nos patolojicos; se as verificações têm sido de ordem tal que não autorizam esperanças grandes, têm por outro lado deixado entrever quaisquer relações entre esse fator de oxidação e a integridade fisiologica do organismo.

É assim que variando em limites mais ou menos extensos, mostra-se o poder catalasico diverso de acordo não só com a especie do animal como na mesma especie com as variações de alimentação e peso. O valor da catalase varia no mesmo animal com a natureza do organ em que é dosado (rim, baço fígado, musculo, cerebro, ossos, coração, pulmões (GRINIEW.)

Pelo menos no sangue as verificações de VAN ITALLIE de Utrecht indicam tal variação que esse A. conclue que as catalases que

organe: Milz, Lung und Schilddruese, Leber und Niere, Pankreas und Nebennieren, Eierstock, Hirn und Muskel.

Daraus schliesst man, dass die muskulare und die nervose Substanz ein sehr geringes Oxydationsvermoegen besitzen.

In den Druesenapparaten sollen also die Oxydationen gelegen sein (ABELOUS & BI-ARNÉS).

Derselben Ansicht sind FIESSINGER und ROUDOUWSKA, und SPANIER & SCHULTZE (*in* Fiessinger). Nach diesen Autoren besitzen die Oxydasen in den Druesenapparaten, speziell in den Speicheldruesen, eine lokale, antiseptische und antitoxische Wirkung.

Bei seinen Versuchen mit zerriebenen Kaninchennieren fand VERNON eine Beziehung zwischen den Lipoiden und der Wirkung der Oxydasen.

Aus dem oben kurz Auseinandergesetzten geht hervor, dass im Studium der Oxydationsfermente noch eine beträchtliche Verwirrung herrscht, nicht nur was ihre Wirkungen, ihre Natur, und ihre Lokalisierung in den verschiedenen Organen in der lebenden Zelle anbetrifft, sondern auch betreffs ihrer Beziehungen zum lebenden Bau, zum Protoplasma oder Nukleum, sowie auch zu den Albuminoiden-oder Lipoid-Substanzen.

Von diesen Fermenten sind die Katalasen, sowohl in gesunden als auch in pathologischen Organen ein wenig genauer studiert worden; obwohl die gemachten Beobachtungen einerseits keine grossen Erwartungen zulassen, so liessen sie andererseits doch wenigstens einige Beziehungen zwischen diesem Oxydationsfaktor und der physiologischen Integrität des Organismus durchblicken.

Auf diese Weise zeigt sich, in mehr oder weniger ausgedehnten Grenzen, die Katalasekraft verschieden, nicht nur nach der Tierart, sondern auch nach den Ernährungs- und Gewichtsschwankungen derselben Art. Der Wert der Katalase variiert in demselben Tiere je nach der Natur des Organs, in welches sie dosiert wird (Niere, Milz, Leber, Muskel, Hirn, Knochen, Herz, Lungen (GRINIEW.)

Wenigstens im Blute zeigen die Beobachtungen von VAN ITALLIE aus Utrecht solche Variationen, sodass dieser Autor zu der Schlussfolgerung kommt, dass die im

se encontram no sangue de diversas especies animais não são identicas.

Esse A. verificou nos diferentes animais abaixo especificados os seguintes valores catalasicos:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Cavalo (sangue venoso)   | 288 |
| Cavalo (sangue arterial) | 438 |
| Boi                      | 136 |
| Cabra                    | 58  |
| Pombo                    | 4   |

O poder catalasico era avaliado pela mensuração em cc. do O desprendido á pressão de 0,760 mm. quando o sangue era posto em contato com uma solução de  $H_2O_2$  a 1:100.

BATELLI e HALIFF pensam que os mesmos organs de animal da mesma especie contem quasi sempre a mesma quantidade de catalase e que esta quantidade não se acha em relação com a temperatura nem com a nutrição.

A nossa observação mostra entretanto que as catalases do sangue de animais da mesma especie podem variar em limites bastante grandes.

Já LOCKEMANN e THIES tinham visto que o valor catalasico do sangue dos fetos de coelho era muito mais baixo que o do sangue materno.

No presente trabalho tratamos de indagar as relações que o valor catalasico do sangue guarda com a crase morfolojica sanguinea e quais as variações que sofre, no curso da tuberculose experimental aguda.

O mesmo foi investigado em relação á tuberculose cronica no homem (tuberculose pulmonar) pelo DR. LOURENÇO DE ANDRADE, o que constituiu assunto de seu trabalho inaugural. A tecnica usada para a dosagem da catalase foi a proposta por JOLLES que tambem adotamos em nossas investigações a exemplo de LOCKEMANN, com quem trabalhamos sobre esse assunto.

Como acompanhámos de perto os trabalhos do DR. LOURENÇO DE ANDRADE, como Chefe do laboratorio da 3ª Cadeira de Clinica cirurjica, sob a sabia direção do eminente Prof. DR. PAES LEME, da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro pedimos-lhe

Blute verschiedener Tierarten beobachteten Katalasen nicht identisch sind.

Dieser Autor beobachtete in den hier angegebenen Tieren die folgenden Katalasenwerte:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Pferd (venoeses Blut)    | 288 |
| Pferd (arterielles Blut) | 438 |
| Ochse                    | 136 |
| Ziege                    | 58  |
| Taube                    | 4   |

Das Katalasenvermoegeen wurde geschætzet durch die Messung nach cc. des bei einem Druck von 0,760 mmm. in Freiheit gesetzten O's, nachdem das Blut mit einer Loesung von  $H_2O_2$  von 1: 100 in Kontakt gebracht worden war.

BATELLI & HALIFF meinen, dass dieselben Organe derselben Tierart fast immer dieselbe Katalasenmenge besitzen und dass diese Menge weder zur Temperatur noch zur Ernaehrung in Beziehung steht.

Unsere Beobachtung zeigt jedoch, dass die Katalasen des Blutes von Tieren derselben Art innerhalb ziemlich weiten Grenzen schwanken koennen.

Schon LOCKEMANN und THIES hatten beobachtet, dass der Katalasenwert des Blutes von Kaninchenfoetus viel niedriger war als derjenige des Mutterblutes.

In dieser Arbeit werden wir versuchen, die Beziehungen des Katalasenwertes des Blutes zur morphologischen Blutkrase zu erforschen, und welchen Schwankungen derselbe im Laufe der akuten experimentellen Tuberculose unterworfen ist.

Dasselbe Thema bearbeitete schon Herr Dr. LOURENÇO DE ANDRADE in seiner Inaugural-Dissertation, aber in Bezug auf die chronische Tuberculose des Menschen (Lungentuberculose). Er verwandte die von JOLLES fuer die Dosierung der Katalase vorgeschlagene Technik, welche auch wir, nach dem Beispiel LOCKEMANN's, mit dem wir hinsichtlich dieses Theemas zusammen gearbeitet haben, in unseren Untersuchungen anwandten.

Da wir als Laboratoriumsvorsteher des 3. Lehrstuhls der chirurgischen Klinik den Arbeiten beigewohnt haben, welche Herr Dr. LOURENÇO DE ANDRADE unter Leitung des Herrn Prof. Dr. PAES LEME von der medizinischen Fakultæt zu Rio de Janeiro ausfuehrte, so bitten wir diesen

venia para aditarmos as nossas conclusões áquelas a que chegou.

E' assim que em 12 casos de tuberculose pulmonar verificou ele a baixa do poder catalasico do sangue em 7 doentes (medias de 7,5 e 9,5). Os outros 5 mostravam a catalase inalteravel ou levemente aumentada (13,3 a 17,75).

Estudando a formula hemo-leucocitaria desses casos verificou ele.

- 1º O aumento do valor catalasico acompanha o aumento do numero de hematias.
- 2º Não ha relação constante entre o aumento das hematias e o aumento do valor catalasico do sangue do mesmo individuo.
- 3º Não existe nenhuma relação entre o valor catalasico e o numero de leucocitos.
- 4º As variações dos leucocitos expressas nas formulas hemo-leucocitarias não acompanham regularmente as variações do poder catalasico do sangue.
- 5º Nota-se que o valor catalasico do sangue dos individuos tuberculosos com formula hemo-leucocitaria de prognostico favoravel (limfocitose, aumento dos mononucleares e eosinofilos) é aumentado.

A observação da temperatura e da marcha da infeção dos casos observados mostrou:

a) que o poder catalasico não baixa na infeção tuberculosa dos primeiros periodos e quando a formula hemo-leucocitaria expressa prognostico favoravel;

b) que o poder catalasico baixa na infeção tuberculosa, no terceiro e quarto periodo;

c) que não existe relação entre a curva catalasica e a curva termica.

A conclusões interessantes tambem chegou GRINIEW dosando a catalase dos organs de cobaias tuberculizadas. Resulta de suas observações que os pulmões são os organs que mostram maior diminuição do poder catalasico. Seu poder fica diminuido de cerca de 20 %.

Para o estudo da variação do poder catalasico do sangue na infeção tuberculosa aguda, tomamos para tipo de infeção o tipo YERSIN, determinado pela inoculação de tuberculose aviaria na veia marjinal da orelha do coelho. A evolução da infeção se processou em cerca de 20 dias.

Herrn, um Erlaubnis, unsere Schlussfolgerungen den seinigen hinzufuegen zu duerfen.

Bei 12 Faellen von Lungentuberkulose beobachtete dieser Autor in 7 Kranken die Abnahme des Katalasenvermoegens des Blutes (Durchschnitt von 7,5 und 9,5). Die uebrigen 5 Kranken zeigten eine unveraenderliche oder leicht zugenommene Katalase (13,3 bis 17,75).

Bei der Untersuchung der haemoleukozytaeren Formel dieser Faelle stellte er fest:

1. Die Zunahme des Katalasenwertes begleitet die Zunahme der Anzahl der roten Blutkoerperchen.
2. Es giebt keine konstante Beziehung zwischen der Zunahme der roten Blutkoerperchen und der Zunahme des Katalasenwertes des Blutes desselben Individuums.
3. Es existiert nicht die geringste Beziehung zwischen Katalasenwert und Leukozytenanzahl.
4. Die in den haemoleukozytaeren Formeln ausgedrueckten Schwankungen der Leukozyten begleiten die Katalasenwertschwankungen des Blutes nur unregelmæssig.
5. Man beobachtet, dass der Katalasenwert des Blutes tuberkuloeser Individuen mit einer eine guenstige Prognose andeutenden haemoleukozytaeren Formel (Lymphozytose, Zunahme der mononuklearen und eosinophilen Zellen) zugenommen hat.

Die Beobachtung der Temperatur und des Verlaufs der Infektion zeigte in den beobachteten Faellen:

a) dass der Katalasenwert nicht abnimmt in der tuberkuloesen Infektion der ersten Perioden, und wenn die haemoleukozytaere Formel eine guenstige Prognose ausdrueckt.

b) dass das Katalasenvermoegen abnimmt in der tuberkuloesen Infektion der dritten und vierten Periode;

c) dass es keine Beziehung giebt zwischen Katalasen-und Temperaturkurve.

Zu interessanten Resultaten kam auch GRINIEW bei der Dosierung der Katalase der verschiedenen Organen tuberkuloes infizierter Meerschweinchen. Aus seinen Beobachtungen ergab sich, dass die Lungen diejenigen Organe sind, welche die groesste Abnahme des Katalasenvermoegens zeigen.

A amostra de tuberculose escolhida foi a isolada do papagaio, oriunda do Instituto Pasteur de Paris.

Precisavamos, porém, conhecer as variações fisiológicas do valor catalasico do sangue do coelho entre nós. Foi o que fizemos primeiramente, usando da seguinte

### Tecnica:

A—Solução de sangue ao milésimo.

Toma-se uma pipeta capilar graduada ao milésimo e colhe-se em uma veia marginal da orelha do coelho 25 milésimos de sangue que se dilue em 25 cc. de água fisiológica esterilizada.

Esta diluição deve ser feita com bastante rapidez para evitar causas de erro.

B—Solução de peridrol MERCK a 1 por cem., neutra, feita do seguinte modo:

Toma-se 3 cc. de peridrol MERCK e coloca-se em balão jaujé de 100 cc., completando o volume com água destilada.

C—Solução de  $\text{KMnO}_3$  a 3,7195 por mil de água destilada. A solução depois de feita fica alguns dias em repouso para depois ser titulada pela solução

D—Solução de sal de MOHR'S, feita com 4,6123 de sal para mil de água destilada.

Esta solução deve corresponder em igual volume com a solução de permanganato, e, nessas condições cada cc. de permanganato corresponderá a 0,002 de  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

Titula-se a solução B com a solução C.

Suponhamos que para 5 cc. da solução de peridrol empregue-se 25 cc. da solução de permanganato. Sabendo que cada cc. da solução de permanganato corresponde a 0,002 c. de  $\text{H}_2\text{O}_2$ , por simples relação ter-se-á o título da solução de peridrol usada.

A solução de peridrol antes de ser titulada deve ser acidulada com solução de ácido sulfúrico a 10 %.

Conhecidos os títulos dessas diversas soluções, tomam-se 10 cc. da diluição de sangue ao milésimo e misturam-se com 15 cc. da solução de peridrol, que já fora titulada, em um balão de EHRLLENMEYER. Coloca-se na estufa a 37° C. na ausencia de luz durante 2

Ihr Katalasenvermoegen nahm ungefaehr um 20 % ab.

Fuer die Untersuchung der Schwankung des Katalasenvermoegens des Blutes in der akuten tuberkuloesen Infektion, wandten wir als Infektionstypus den Typus YERSIN an, welcher durch die Einimpfung der Voegeltuberkulose in die Ohrvene des Kaninchens bestimmt wird. Die Infektion entwickelte sich in ungefaehr 20 Tagen.

Der gewaehlte Tuberkulosestamm war ein vom Papagei isolierter Stamm aus dem Pariser Pasteur-Institut.

Zunaechst war es fuer uns noetig, die physiologischen Schwankungen des Katalasenvermoegens des hiesigen Kaninchenblutes zu kennen. Dies erforschten wir unter Anwendung folgender

### Technik:

A—Blutloesung auf das tausendfache.

Man entnimmt mittelst einer auf Tausendstel graduierten Kapillarpipette aus einer Randohrvene des Kaninchens 25 Tausendstel Blut, und verduennt dasselbe in 25 cc. sterilizierter Kochsalzloesung.

Diese Handlung muss moeglichst schnell ausgefuehrt werden, um Fehlerquellen zu vermeiden.

B—Loesung von Perhydrol Merck zu 1 per cem., neutral, folgenderweise hergestellt:

Man nimmt 3cc. Perhydrol MERCK in einen Messkolben von 100cc. und fuehlt denselben mit destilliertem Wasser auf.

C— $\text{KMnO}_3$ —Loesung von 3,7195 in einem Liter destillierten Wassers. Man laesst die Loesung einige Tage stehen und titriert dieselbe danach mit der Loesung

D—MOHR'sche Salzloesung, 4,6123 Salz in einem Liter destilliertem Wasser.

Diese Loesung muss in gleichem Volumen der Permanganatloesung entsprechen und unter diesen Verhaeltnissen wird je 1cc. der Permanganatloesung, 0,002 von  $\text{H}_2\text{O}_2$  entsprechen.

Man titriert die Loesung B mit der Loesung C.

Nehmen wir an, dass fuer 5 cc. der Perhydrolloesung 25 cc. der Permanganatloesung verwandt werden. Da wir wissen, dass je 1 cc. der Permanganatloesung, 0,002 von  $\text{H}_2\text{O}_2$  entspricht, so erhalten wir durch einfache Ableitung den Titer der gebrauchten Perhydrolloesung. Letztere soll vor der Titrierung mit einer Schwefelsaeureloesung von 10 % sauer gemacht werden.

Nachdem die Titer dieser verschiedenen Loesungen bekannt sind, nimmt man 10 cc.

horas. Escolhemos a temperatura de 37° para maior analogia com o meio animal.

Terminado o prazo paraliza-se a ação de catalase ajuntando um pouco da solução sulfurica. Procede-se então á titulação com a solução de permanganato.

Calculo: Suponhamos que pela titulação dos 15 cc. da solução de peridrol tivessem sido necessarios 73,5 cc. da sol. de  $KMnO_4$  e que pela titulação de 15 cc. da sol. de peridrol a que se juntou a diluição de sangue, cuja catalase se quer dozar, tivessem sido somente gastos 32,5 cc.; a diferença entre as duas titulações representará a quantidade de  $H_2O_2$  decomposta pela catalase dos 10 cc. da diluição de sangue.

Como sabemos que cada cc. da sol. de permanganato equivale a 0,002 grs. de  $H_2O_2$  ter-se-á.

|      |
|------|
| 73,5 |
| 32,5 |
| —    |
| 41,0 |

Ora  $41,0 \times 0,002 = 0,082$  de peridrol decomposto por 0,01 de sangue puro existente nos 10 cc. da diluição ao milésimo. Para referir ao cc. basta multiplicar 0,082 por 100

Logo 8,2 é o valor catalasico do sangue em questão.

Pela experimentação em coelhos normais de circa de 2 quilos de peso deduzimos das tabelas I e II, que apresentamos como exemplo dos series feitas.

que:

a) a baixa do valor catalasico do sangue acompanhou a diminuição do peso do animal e diminuição do numero de hematias.

b) não houve alteração sensível no numero de leucocitos nem na curva termica do animal.

c) não houve relação exata nem constante entre as variações do numero de hematias e as variações do poder catalasico do sangue.

A conclusões semelhantes já haviam chegado WINTERNITZ e PRATT.

A conclusões analogas chegamos ainda com o estudo da infecção tuberculosa aguda do coelho.

der tausendfachen Blutverduennung und mischt dieselben in einem ERLNMEYER-Kolben mit 15 cc. der titrierten Perhydrolloesung. Diese Mischung stellt man unter Lichtabschluss 2 Stunden in den Thermostat von 37° C.

Wir waehlen diese Temperatur wegen der Aehnlichkeit mit dem tierischen Mittel.

Nach Ablauf der 2 Stunden laehmt man die Taetigkeit der Katalase durch Beigabe von etwas Schwefelloesung. Alsdann schreitet man zur Titrierung mit der Permanganatloesung.

Berechnung: Nehmen wir an, dass fuer die Titrierung der 15 cc. der Perhydrolloesung 73,5 cc. der  $KMnO_4$ -Loesung noetig waren und dass fuer die Titrierung der 15 cc. Perhydrolloesung, zu welcher eine Verduennung des Blutes, dessen Katalase man dosieren will, beigefuegt worden ist, nur 32,5 cc. verwandt worden sind, so entspricht der Unterschied zwischen den beiden Titrierungen der durch die Katalase der 10 cc. der Blutverduennung zersetzten  $H_2O_2$ -Menge.

Da wir wissen, dass 1 cc. der Permanganatloesung 0,002 grs. von  $H_2O_2$  entspricht erhaelt man:

|      |
|------|
| 73,5 |
| 32,5 |
| —    |
| 41,0 |

$41,0 \times 0,002 = 0,082$  Perhydrol zersetzt durch 0,01 reinen Blutes, welches in den 10 cc. der tausendfachen Verduennung enthalten war. Zur Angabe in cc. genuegt es 0,082 mit 100 zu multiplizieren.

8,2 ist also der Katalasenwert des betreffenden Blutes:

Durch unsere Experimente an normalen Kaninchen von ungefaehr 2 Kilo Gewicht ersehen wir aus den Tabellen I und II, welche wir hier als Beispiel der Serien geben, folgendes:

a) Die Abnahme des Katalasenwertes des Blutes begleitete die Abnahme des Gewichtes des Tieres und die Abnahme der Anzahl roter Blutkoerperchen.

b) es fand keine merkliche Veraenderung weder in der Leukozytenzahl noch in der Temperaturkurve des Tieres statt.

c) es gab weder genaue noch konstante Beziehung zwischen den Schwankungen der Anzahl roter Blutkoerperchen und denjenigen des Katalasenwertes des Blutes.

Zu aehnlichen Schlussfolgerungen waren schon WINTERNITZ & PRATT gekommen.

Zu analogischen Schlussfolgerungen kamen wir auch bei Untersuchung der akuten tuberkuloesen Infektion des Kaninchens.

Vemos pelas observações que acima transcrevemos que a elevação ou baixa da temperatura do animal era independente das alterações do valor catalasico do sangue; no entretanto era constante a diminuição desse valor após a inoculação da tuberculose. A baixa mais acentuada mostrava-se nos dois dias que se seguiam ao dia de inoculação e depois se mantinha ela até a morte do animal, decrescendo dia a dia, ou se se elevava um pouco não atinja nunca mais as proximidades do valor inicial. Era notavel e constante a discordancia existente sempre, no inicio da reação do animal á infecção, entre a curva termica e a curva do valor catalasico do sangue.

### Conclusões

Em resumo: nos individuos normais (homem coelho) o aumento ou diminuição do valor catalasico do sangue, acompanha o aumento ou diminuição do numero de hematias, sem que haja relação exata nem constante entre esses dois valores.

Do mesmo modo não existe relação o valor catalasico do sangue e o numero dos leucocitos que não acompanham regularmente, por suas variações, as variações do poder catalasico do sangue.

No homem tuberculoso (tuberculose pulmonar) o valor catalasico do sangue é aumentado, quando coincide com uma formula hemoleucitaria de prognostico favoravel (limfocitose, aumento de mononucleares e eosinofilos). Observa-se ainda que o poder catalasico não baixa nos primeiros periodos de infecção tuberculosa e quando a formula hemo-leucocitaria expressa prognostico favoravel; o contrario sucede nos periodos finais, em que esse valor baixa.—Não se acha nenhuma relação entre a curva catalasica e a curva termica.

Nos coelhos victimas de infecção tuberculosa aguda a elevação ou baixa de temperatura do animal era independente das alterações do valor catalasico do sangue, sendo emtanto constante a diminuição desse valor após a inoculação virulenta. A baixa acentuada dois dias depois da inoculação, mantinha-se

Aus den obigen Beobachtungen, sehen wir, dass die Zu—oder Abnahme der Temperatur des Tieres von den Aenderungen des Katalasenwertes des Blutes unabhaenglich war; konstant war jedoch die Abnahme dieses Wertes nach der Einimpfung der Tuberkulose. Die staerkste Abnahme zeigte sich in den ersten zwei Tagen nach der Einimpfung und hielt an bis zum Tode des Tieres, mit taeglicher Abnahme, und wenn der Wert auch ein wenig stieg, gelangte derselbe doch niemals mehr in die Naehة des Anfangswertes. Merkwuerdig und konstant war, im Anfang der Reaktion des Tieres auf die Infektion, die andauernde Ungleichheit zwischen der Temperaturkurve und der Kurve des Katalasenwertes des Blutes.

### Schlussfolgerungen:

Kurz: in den normalen Individuen (Mensch und Kaninchen) begleitet die Zu—oder Abnahme des Katalasenwertes des Blutes die Zu—oder Abnahme der Anzahl der roten Blutkoerperchen, ohne dass es weder eine genaue noch konstante Beziehung zwischen diesen beiden Werten giebt.

Ebenso gibt es auch keine Beziehung zwischen dem Katalasenwert des Blutes und der Leukozytenanzahl, welche in ihren Schwankungen die Katalasenwert-Schwankungen des Blutes nicht regelmaessig begleiten.

Im tuberkuloesen Menschen (Lungentuberkulose) nimmt der Katalasenwert des Blutes zu, wenn er mit einer gute guenstige

Prognose ausdruckenden haemoleukozytaeren Formel zusammentrifft (Lymphozytose, Zunahme der mononuklearen und der eosinophilen Zellen). Man beobachtet weiter, dass der Katalasenwert nicht abnimmt in den ersten Perioden der tuberkuloesen Infektion und wenn die leukozytaere Formel eine guenstige Prognose ausdrueckt; das Gegenteil findet statt in den Endperioden, in welchen dieser Wert abnimmt.—Man findet keine Beziehung zwischen der Katalasen—und der Temperaturkurve.

Bei den Kaninchen, welche der akuten tuberkuloesen Infektion zum Opfer fielen, war die Zu—oder Abnahme der Temperatur der Tiere von den Schwankungen des Katalasenwertes des Blutes unabhaengig; nach der virulenten Einimpfung ist die Abnahme dieses Wertes jedoch konstant. Die starke Abnahme zwei Tage nach der Einimpfung hielt an bis zum Tode des Tieres, indem der

TABELA I

| Tage                      | Dias        | 1              | 3              | 5              | 7              | 9              | 11             | 15             | 17             | 19             | 22             | 24             | 25             | 26             | 27             | 28             | 29             |
|---------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Katalase                  | Catalase    | <u>10.0</u>    | <u>10.8</u>    | <u>9.8</u>     | <u>10.2</u>    | <u>10.0</u>    | <u>10.2</u>    | <u>10.5</u>    | <u>9.8</u>     | <u>9.5</u>     | <u>10.0</u>    | <u>9.2</u>     | <u>9.0</u>     | <u>9.0</u>     | <u>9.5</u>     | <u>9.2</u>     | <u>9.0</u>     |
| Temperatur                | Temperatura | 40.1           | 40.2           | 40.2           | 40.1           | 40.2           | 40.3           | 40.5           | 40.1           | 39.9           | 39.8           | 39.9           | 40.1           | 40.2           | 40.1           | 40.3           | 40.5           |
| Rote Blut-<br>koerperchen | Hematias    | 5.400.000      | 5.420.000      | 5.200.000      | 5.220.000      | 5.100.000      | 5.000.000      | 5.100.000      | 5.200.000      | 4.700.000      | 4.800.000      | 4.400.000      | 4.500.000      | 4.300.000      | 4.400.000      | 4.600.000      | 4.400.000      |
| Leukozyten                | Leucocytos  | 5.200          | 5.300          | 5.100          | 5.200          | 5.100          | 5.300          | 5.000          | 5.100          | 5.200          | 5.100          | 5.000          | 4.900          | 5.100          | 5.200          | 5.200          | 5.300          |
| Gewicht                   | Peso        | <u>2.k 120</u> | <u>2.k 100</u> | <u>2.k 050</u> | <u>2.k 100</u> | <u>2.k 050</u> | <u>2.k 050</u> | <u>2.k 050</u> | <u>2.k 000</u> | <u>1.k 950</u> | <u>1.k 900</u> | <u>1.k 850</u> | <u>1.k 900</u> | <u>1.k 850</u> | <u>1.k 850</u> | <u>1.k 800</u> | <u>1.k 750</u> |

TABELA II

| Tage                      | Dias        | 1              | 3              | 5              | 7              | 9              | 11             | 15             | 17             | 19             | 22             | 25             | 26             | 27             | 28             | 29             |
|---------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Katalase                  | Catalase    | <u>11.0</u>    | <u>11.0</u>    | <u>10.6</u>    | <u>9.5</u>     | <u>10.5</u>    | <u>10.5</u>    | <u>10.0</u>    | <u>10.25</u>   | <u>9.6</u>     | <u>9.8</u>     | <u>10.0</u>    | <u>9.5</u>     | <u>10.2</u>    | <u>9.8</u>     | <u>9.6</u>     |
| Temperatur                | Temperatura | 40.1           | 40.2           | 40.1           | 39.9           | 40.2           | 40.2           | 39.8           | 40.2           | 39.7           | 39.6           | 39.8           | 40.1           | 39.7           | 39.9           | 40.2           |
| Rote Blut-<br>koerperchen | Hematias    | 5.200.000      | 5.100.000      | 5.200.000      | 5.020.000      | 5.200.000      | 5.400.000      | 5.100.000      | 5.200.000      | 5.300.000      | 5.300.000      | 5.500.000      | 5.000.000      | 5.100.000      | 5.200.000      | 5.000.000      |
| Leukozyten                | Leucocytos  | 5.200          | 5.800          | 5.000          | 5.300          | 5.100          | 5.300          | 5.200          | 5.100          | 5.000          | 5.100          | 5.000          | 5.000          | 4.900          | 5.100          | 5.400          |
| Gewicht                   | Peso        | <u>1.k 980</u> | <u>1.k 950</u> | <u>1.k 900</u> | <u>1.k 900</u> | <u>1.k 850</u> | <u>1.k 800</u> | <u>1.k 800</u> | <u>1.k 750</u> | <u>1.k 760</u> | <u>1.k 700</u> | <u>1.k 700</u> | <u>1.k 750</u> | <u>1.k 800</u> | <u>1.k 750</u> | <u>1.k 800</u> |



### Observações:

Serie B.  
Coelho I

Valor catalasico do sangue tomado a 37° C. na ausencia de luz.

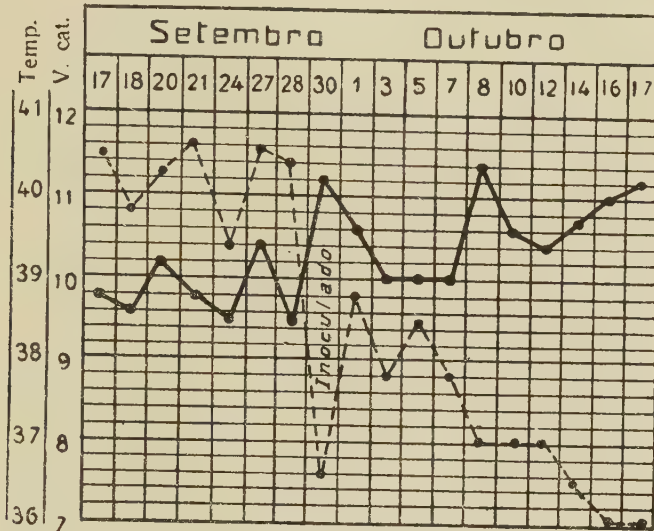
Temperatura rectal —————  
Valor catalasico - - - - -

### Bemerkungen

Reihe B.  
Kaninchen I.

Katalasenwert des Blutes, genommen bei 37° C. unter Lichtabschluss.

Rectal temperatur —————  
Katalasenwert - - - - -



Serie B.  
Coelho II

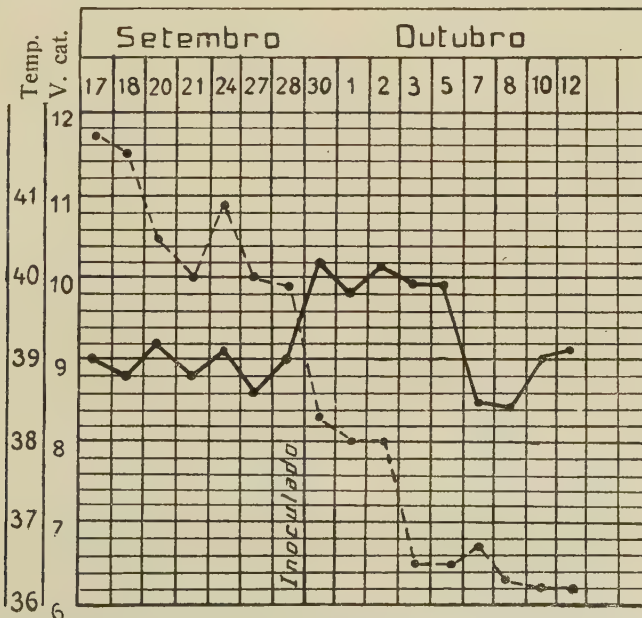
Valor catalasico do sangue, tomado a 37 C na ausencia de luz.

Temperatura rectal —————  
Valor catalasico - - - - -

Reihe B.  
Kaninchen II.

Katalasenwert des Blutes, genommen bei 37° C. unter Lichtabschluss.

Rectal temperatur —————  
Katalasenwert - - - - -



A inoculação foi feita na veia marginal da orelha com uma emulsão opalescente de virus tuberculoso aviario isolado do papagaio, I. P. P.

Einspritzung in Rand-Ohrvene gemacht mit einer opalisierenden Emulsion von voegeltuberkuloesem Virus, isoliert von Papagei, I. P. P.



### Observações:

Serie B  
Coelho III

Valor catalasico do sangue, tomada a 37° C na ausencia de luz.

Temperatura rectal \_\_\_\_\_

Valor catalasico - - - - -

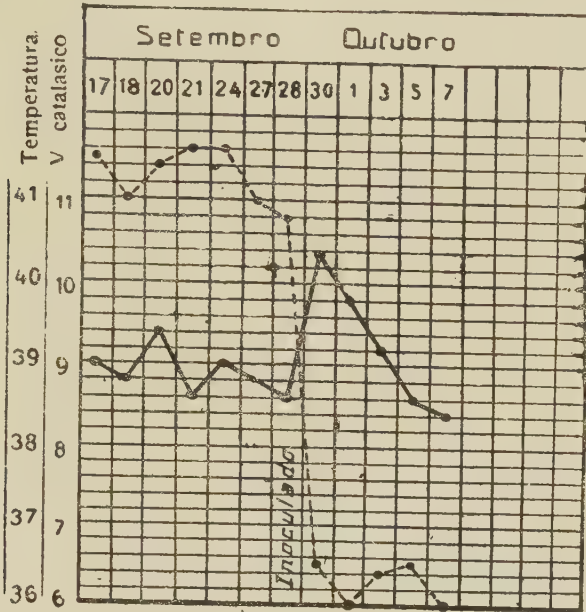
### Bemerkungen

Reihe B.  
Kaninchen III.

Katalasenwert des Blutes, genommen bei 37° C. unter Lichtabschluss.

Rectal temperatur \_\_\_\_\_

Katalasenwert - - - - -



Serie B  
Coelho IV

Valor catalasico do sangue, tomada a 37° C na ausencia de luz.

Temperatura rectal \_\_\_\_\_

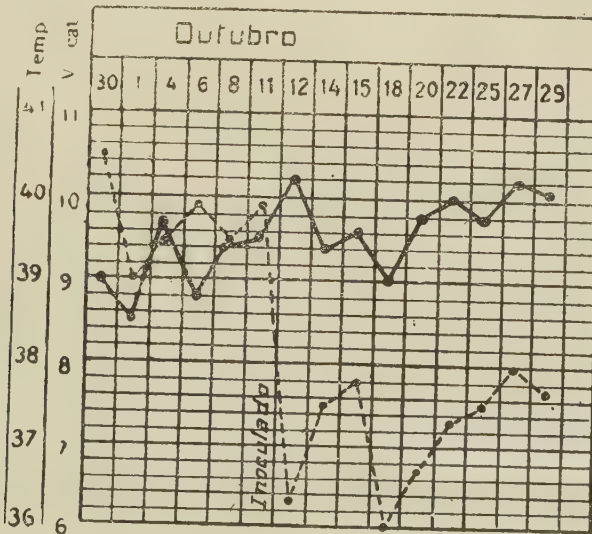
Valor catalasico - - - - -

Katalasenwert des Blutes, genommen bei 37° C. unter Lichtabschluss.

Reihe B.  
Kaninchen IV.

Rectal temperatur \_\_\_\_\_

Katalasenwert - - - - -



A inoculação foi feita na veia marginal da orelha com uma emulsão opalescente de virus tuberculoso aviario isolado do papagaio. I. P. P.

Einspritzung in Rand-Ohrvene gemacht mit einer opalisierenden Emulsion von voegeltuberkuloesem Virus, isoliert von Papagei, I. P. P.



até a morte do animal, decrescendo dia a dia o valor catalasico, ou se se elevava um pouco não atinjava nunca mais as proximidades do valor inicial. Era notavel e constante a discordancia existente sempre no início da reação do animal á infecção, entre a curva termica e a curva do valor catalasico.

Katalasenwert taeglich abnahm, oder, wenn er auch ein wenig zunahm, niemals mehr die Naehة des Anfangswertes erreichte. Merkwuerdig und konstant war die im Anfang der Reaktion des Tieres auf die Infektion andauernde Ungleichheit zwischen der Temperaturkurve und der Kurve des Katalasenwertes.



## BIBLIOGRAFIA

### Litteratur.

- |                                             |           |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABELOUS, J. E. et<br>BIARNÈS, G.            | 1895-96   | Hierarchie des organes au point de vue du pouvoir oxydant.<br>C. R. Soc. Biologie Paris. T. 48, p. 262.<br>Archives de Physiol. 1895, No 1.                                                 |
| ANDRADE, LOUREN-<br>ÇO DE                   | 1914      | Contribuição ao estudo do poder catalasico do sangue no decurso da infecção tuberculosa. Relação que esse poder mantem com a crase morfológica sanguinea. — Dissertação inaugural.          |
| BACH                                        | 1897      | Du rôle des peroxydases dans les phénomènes d'oxydation lente.<br>C. R. Acad. d. Sciences Paris. T. 124 p. 951.                                                                             |
| BACH, A. und<br>CHODAT, R.                  | 1903      | Ueber den gegenwaertigen Stand der Lehre von den pflanzlichen Oxydationsfermenten.<br>Biochem. Centralbl, Bd. I S. 417.                                                                     |
| CHODAT                                      | 1910      | Darstellung von Oxydasen und Katalasen tierischer und pflanzlicher Herkunft. Methoden ihrer Anwendung.<br>In Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden, hrsg. von ABDERHALDEN. Bd. III, I. |
| BOURQUELOT, EM.                             | 1897      | Remarques sur les matières oxydantes que l'on peut rencontrer chez les etres vivants.<br>C. R. Soc. Biologie Paris, Séance du 1 mai, p. 402.                                                |
| DUCLAUX                                     | 1898-1901 | Traité de microbiologie—Diastases, toxines et venins.                                                                                                                                       |
| FIESSINGER, N. et<br>ROUDOWSKA, L.          | 1912      | La réaction microchimique des oxydases dans les tissus humains.<br>Archives de Méd. expér. et d'Anat. pathol. T. 24 No 5.                                                                   |
| GRINIEW, D. P.                              | 1912      | Ferments intracellulaires et infection chronique.<br>Archives des Soc. biologiques. publ. par l'Institut Impérial de Méd. expér. á S. Pétersbourg. T. 17, No 2.                             |
| HAMMARSTEN                                  | 1908      | A text-book of physiological chemistry.<br>Translation by John A. Mandel. 5th ed. p. 17.                                                                                                    |
| ITALLIE, VAN                                | 1906      | Sur les catalases du sang.<br>C. R. Soc. Biologie Paris. Séance de janvier                                                                                                                  |
| JOLLES, AD.                                 | 1904-5    | Muench. med. Wochenschr. S. 2083.<br>Fortschritte d. Medizin. Bd. 22 S. 1229.<br>Virchows Archiv, Bd. 180 S. 186.<br>Zeits. f. analyt. Chemie. Bd. 44. S. 1.                                |
| LOCKEMANN, G., THIES, J.<br>und WICHERN, H. | 1908-9    | Beitraege zur Kenntnis der Katalase des Blutes<br>Zeits. f. physiol. Chemie. Bd. 58 S. 390.                                                                                                 |
| LOCKEMANN, GEORGE<br>und THIES, JOHANNES    | 1910      | Ueber den Katalasengehalt des mütterlichen und foetalen Kaninchenblutes und ueber die Wirkung des foetalen Serums auf das arteigene Tier.<br>Biochem. Zeits. Bd. 25, Heft 2 & 3.            |

- |                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PORTIER, P.                           | 1898 | L'oxydase du sang des mammifères, sa localisation dans les leucocytes.<br>C. R. Soc. Biologie, Paris, 23. avril, p. 452.                                                                                                       |
| SCHOENBEIN                            | 1868 | Journ. f. prakt. Chimie. CV                                                                                                                                                                                                    |
| UNNA, P. G.                           | 1913 | Zur Chemie der Zelle.<br>Berl. klin. Wochenschr. Jahrg. 50. Nos. 19, p. 829.                                                                                                                                                   |
| VERNON, H. M.                         | 1912 | Die Abhaengigkeit der Oxydasewirkung von Lipoiden.<br>Biochem. Zeits. Bd. 47 p. 374-395.                                                                                                                                       |
| WINTERNITZ, M. C. and<br>PRATT, J. P. | 1910 | On the relation of the catalytic activity of the blood to the number of red blood cells in health and to the number of white blood cells and the body temperature in peritonitis.<br>Journ. of experim. Medicine Vol. 12 p. 1. |
-

# Informações sobre o berne

pelo

**DR. ARTHUR NEIVA.**

(Com as estampas 27 e 28).

(Assistente)

---

## Einiges ueber «berne»

VON

**DR. ARTHUR NEIVA**

(Assistent)

(Erklaerung der Figuren 27 u. 28)

O Prof. BOUVIER apresentando a nota de J. SURCOUF á sessão de 5 de maio do corrente ano da Academia de Ciencias de França, *felizmente não se esqueceu de dizer*, que existem importantes diferenças entre as larvas de berne pertencentes ao material do museu e as remetidas por SURCOUF.

O conhecimento da *Dermatobia hominis* L. tem sido até hoje entravado, pela tendencia muito generalizada universalmente, de se dar grande credito á observação popular a qual, entre outras falhas, possui, involuntariamente talvez, um culto pelo maravilhoso e daí a inevitavel consequencia de complicar cousas simples.

Em 1910, sob o titulo "Algumas informações sobre o berne" nós publicámos alguns dados concernentes á *Dermatobia*; aí não só nos ocupavamos da sinonimia scientifica como

Als der Herr Prof. BOUVIER in der Sitzung vom 5. Mai dieses Jahres der franzoesischen Akademie der Wissenschaften die Mitteilung des Herrn J. SURCOUF vorlegte, vergas er gluecklicherweise nicht zu betonen, dass zwischen den zum Museum gehoerenden und den von SURCOUF gesandten *berne*-Larven wichtige Unterschiede bestehen.

Der genaueren Kenntniss der *Dermatobia hominis* L. stand leider bis heute die allgemein verbreitete Neigung im Wege, der Volksbeobachtung sehr viel Glauben zu schenken; ein der derselben ankliebenden Fehler aber ist ein, vielleicht unbewusster Hang zum Wunderbaren, woraus notwendig eine Verwicklung ganz einfacher Dinge folgt.

Unter dem Titel "Einiges ueber *berne*" haben wir 1910 einige Beobachtungen ueber *Dermatobia* veroeffentlicht, wobei wir uns

tambem da postura, forma dos ovos, distribuição geografica etc. etc. lembrando ainda os erros vulgares sobre a verdadeira mosca causadora do berne, citavamos varios exemplos a proposito. Naquela data sabiamos que entre os falsos produtores do berne, encontravam-se todas as *Tipulidae*, cujos representantes no Brazil são batizados por muitas pessoas pela denominação de "mosquito berne". A *Volucella obesa* FABR., e especies do genero *Mesembrinella*, são tambem acusadas como produtores de berne.

No Mexico, SERNA observou que o responsavel popular do *moyocuiil* como é ali denominada a larva da *Dermatobia*, é o *Atractocerus brasiliensis* LEP. & SERV; não ha muito tempo verificámos, que a *Carapanan-ôra*, da região amazonica, inseto ali incriminado como produtor do berne, não passava dum representante dos *Ichneumonidae*, agora sabemos que o culpado na Venezuela é o *Janthinosoma lutzi* THEO. Em Mato Grosso representantes do genero *Echinomyia* são acusados por pessoas do povo como os causadores do berne.

Ora, no Brazil, além de existir o berne em grande abundância, existe ainda o *Janthinosoma lutzi*; no entanto, nunca conseguimos observar não só nesta especie, como em outro qualquer culcida os tais ovos referidos e desenhados por SURCOUF.

Recentemente, LUTZ pela primeira vez encontrou, em Minas Geraes um exemplar de *Anthomyia heydenii* WIED, portadora dum aglomerado de ovos analogos aos representados na fig. 1 do trabalho de SURCOUF; isto mostra como no Brazil o fato é raro.

Da comparação que LUTZ e nós, fizemos daqueles ovos com os da *Dermatobia* verificámos ser diferentes; o ovo figurado por SURCOUF é quasi do mesmo diametro em todo o comprimento, enquanto o da *Dermatobia*, como se pode ver na fotografia, apresenta já o afilamento posterior que caracteriza as primeiras fases larvais do berne (Ver macaque).

O Dr. NUNEZ TOVAR citado por SURCOUF, colocou sobre animais *Janthinosoma lutzi* portadores dos referidos ovos e conse-

nicht nur mit den wissenschaftlichen Synonymien, sondern auch mit der Eierlegung, der Form der Eier, der geographischen Verteilung u. s. w. beschaeftigten, und ausserdem einige Beispiele der verbreiteten Irrtuemer ueber die wirkliche *berne*-erregende Fliege angaben. Schon damals war es uns bekannt, dass alle *Tipulidae*, deren brasilianische Vertreter von vielen «mosquito berne» genannt werden, irrtuemlich zu den *berne*-Erregern gezaehlt wurden; auch die *Volucella obesa* FABR. und einige *Mesembrinella*-Arten werden auch als *berne*-Erreger angeklagt.

In Mexico fand SERNA, dass der *Atractocerus brasiliensis* LEP. & SERV. im Volksmunde als Verbreiter der «*moyocuiil*», wie man dort die *Dermatobia*-Larve nennt, gilt; kuerzlich haben wir beobachtet, dass die im Amazonasgebiet als *berne*-Erreger angeklagte *Carapanan-ôra* nur ein Vertreter der *Ichneumonidae* ist; und jetzt wissen wir, dass in Venezuela der *Janthinosoma lutzi* THEO. der angeklagte ist. In Matto-Grosso sind es Vertreter der *Echinomyia*-Gattung, welche beim Volke als *berne*-Erreger gelten.

Obwohl in Brasilien «berne» sehr haeufig ist, und auch der *Janthinosoma lutzi* existiert, gelang es uns niemals, die von SURCOUF erwaehten und gezeichneten Eier bei dieser noch bei irgend einer anderen Culicidenart zu beobachten.

Vor kurzem traf LUTZ in Minas Geraes zum ersten Mal ein Exemplar von *Anthomyia heydenii* WIED an, das ein Agglomerat von Eiern aufwies, aehnlich den in Fig. 1 der Arbeit SURCOUF's dargestellten; ein Beweis, dass dieser Fall in Brasilien sehr selten ist.

Durch Vergleichung stellten LUTZ und ich fest, dass diese Eier von denjenigen der *Dermatobia* verschieden sind; das von SURCOUF dargestellte Ei hat beinahe denselben Durchmesser in seiner ganzen Laenge, waehrend das der *Dermatobia*, wie aus der Photographie ersichtlich, schon die hintere, die ersten Parvenphasen des *berne*'s kennzeichnende Verduennung aufweist. (Ver macaque).

Der von SURCOUF zitierte Dr. NUNEZ TOVAR setzte auf Tiere *Janthinosoma lutzi*,

guiu ao cabo de 11 dias verificar não só tumores furunculoses, os quais excizados revelaram a presença de um "*Ver macaque*" típico, que TOVAR conseguiu criar até mosca.

Nesta observação ha certamente uma causa de erro, pois duvidamos que larvas de 11 dias possam ser criadas; a cultura de *Dermatobia* tem sido obtida por varios autores, não só de larvas provenientes de animais, como tambem de homens e todos concordam ser necessario que a larva tenha atinjido certo desenvolvimento para que possa se transformar. A este respeito, sob o título "*Da Dermatobia cyaniventris*", nós publicámos em 1908 um trabalho dando o resultado das nossas e alheias pesquisas sobre o assunto.

Ha cinco anos que reunimos material para um trabalho sobre a *Dermatobia* e, durante este espaço de tempo, temos tido oportunidade de observar este diptero em liberdade; na verdade nunca vimos a larva penetrando através da pele, em compensação porém, temos apanhado muitas dermatobias sobre bois e cavalos sendo esta observação corroborada pela experiencia pessoal de LUTZ, que já teve oportunidade de apresentar uma *Dermatobia* em posição de desovar

Além disso, podemos testemunhar que a *Dermatobia* procura diretamente a vítima porquanto, em determinada ocasião, fomos perseguidos tenazmente por esta mosca até que conseguimos apanha-la e verificámos por disseção que *se achava repleta de ovos* em diferentes gráus de desenvolvimento, o que nos leva a supor que as posturas se façam parceladamente.

No Brazil, existe tambem a crença de que a *Dermatobia* desova sobre folhas, as quaes por isso se tornem infetantes para quem sofra o seu contato; não acreditamos nisto de nenhum modo; se isto acontecesse já de muito que estaria no dominio dos colecionadores de insetos ou dos botanicos e herborizadores.

Temos ouvido informações de que a *Dermatobia* desova diretamente sobre as roupas, mesmo quando não trazidas no corpo; este fato é mais natural porque o cheiro de

die Traeger der erwachten Eier waren, und konnte nach 11 Tagen nicht nur furunkuloese Geschwure, sondern auch in diesen nach Eroeffnung einen typischen "*ver macaque*" feststellen, den TOVAR vollkommen zur Fliege aufzog.

Diese Beobachtung ist aber doch wohl nicht fehlerfrei, denn wir muessen an der Moeglichkeit, elftaegige Larven aufzuziehen, zweifeln: die Kultur der *Dermatobia* ist verschiedenen Forschern geglueckt, nicht nur mit von Tieren, sondern auch mit von Menschen ruhrenden Larven, und alle stimmen darin ueberein, dass die Larve, um sich zu verwandeln, schon ziemlich entwickelt sein muss. Unter dem Titel "*Ueber die Dermatobia cyaniventris*" haben wir uebrigens 1908 eine Arbeit veroeffentlicht, die unsere eigenen und andere Forschungen in diesem Gebiete enthaelt.

Seit 5 Jahren sammeln wir Material zu einer Arbeit ueber *Dermatobia* und in diesem Zeitraum haben wir Gelegenheit gehabt, diese Fliege in der Freiheit zu beobachten; allerdings haben wir nie die Larve die Haut durchdringen sehen, jedoch gelang es uns, viele Dermatobien auf Rindern und Pferden zu fangen, was auch durch persoenliche Beobachtung von LUTZ bestaetigt wird, der einmal eine *Dermatobia*, im Begriff Eier abzulegen, ueberraschen konnte.

Ausserdem koennen wir bezeugen, dass die *Dermatobia* selbst ihre Opfer aufsucht, sind wir doch selbst gelegentlich hartnaeckigst von dieser Fliege verfolgt worden, bis wir ihrer habhaft wurden und durch Dissektion feststellen konnten, dass sie eine Menge von Eiern in verschiedenen Entwicklungsphasen aufwies, was den Glauben erweckt, dass die Eier in verschiedenen Zeitabschnitten gelegt werden.

In Brasilien lebt auch der Glaube, dass die *Dermatobia* ihre Eier auf Blaetter legt, die so durch Beruehrung infizierend wirken sollen: wir glauben es absolut nicht, da es sonst doch laengst den Insektensammlern, Botanikern und Kraeutensammlern bekannt sein muesste.

suor e de outras emanações animais, será certamente quem orienta o éstridas em questão, a procurar a vítima.

Nesse fato está a explicação para os casos de crianças recém-nascidas tornarem-se portadoras de bernes, embora nunca tenham saído de casa; é fato de observação muito pouco frequente e que tivemos ocasião de verificar, ainda recentemente, em viagem pelo sul de Goyaz, zona altamente infestada por estes éstridas; onde por informações soubemos, pelos moradores, que casos analogos têm sido observados, embora raramente.

Se a infestação se passasse pelo processo complicado do mosquito ser portador dos ovos, que deixaria cair sobre pessoa ou animal por ocasião de sugar, então as crianças seriam infestadas em maior proporção quanto menor fosse a idade, pois a possibilidade de se infetarem estaria em relação com a capacidade de se defenderem dos mosquitos. Nas zonas habitadas onde existem representantes do genero *Janthinosoma*, estes são hospedes frequentes dos domicilios.

As mulheres são portadoras de bernes, porém incomparavelmente menos atacadas que os homens e isto, fala em favor da profissão ser um auxiliar da infestação; a comparação com animais domesticos leva ao mesmo resultado. Quando, por exemplo, se observa o cão e o gato, vê-se que o primeiro é o animal talvez o mais atacado emquanto que o outro, cujos habitos caseiros são muito acentuados, só raramente se infestam.

É que, somente se estando em lugares, onde vivem os exemplares adultos da *Dermatobia*, homens e animais apresentam bernes.

O fato de DR. G. RINCONES de Caracas, garantir a SURCOUF que os ovos da *Dermatobia* são postos sobre as folhas nos lugares humidos frequentados pelos *Janthinosoma* e ele ter enviado exemplares nestas condições, não é o suficiente. O fato de Venezuela deve se referir a outro diptero e não á *Dermatobia*, a qual, existindo desde o Sul dos Estados Unidos ao norte de Republica Argentina paizes, cujas faunas culicidianas têm sido pesquisadas em todos os sentidos por numerosos entomologistas dum modo verda-

Man hat uns auch berichtet, dass die *Dermatobia* ihre Eier direkt auch selbst auf ausgezogene Kleider legt; das ist schon eher moeglich, da ja der Geruch von Schweiss und anderen, von dem menschlichen Koerper abgesetzten Stoffen zweifellos diese Fliege ihr Opfer aufsuchen helfen kann; das waere ja auch eine Erklaerung fuer den bei neugeborenen, nie aus dem Hause gekommenen Kindern beobachteten «berne»; diese Beobachtung ist jedoch sehr selten, wie wir noch kuerzlich auf einer Reise durch das suedliche Goyaz, eine von diesen Fliegen sehr heimgesuchte Zone feststellen konnten. Einwohner der Gegend erzaelten uns von aehlichen, jedoch seltenen Faellen.

Wenn diese Seuche dadurch entstaende, dass die Muecke, als Uebertraegerin der Eier, diese gelegentlich des Blutsaugens auf Menschen oder Tiere niederlegte, muessten ja Kinder in um so groesserer Proportion betroffen werden, je kleiner sie waeren, d. h. um so weniger sie sich gegen die Muecke wehren koennten, denn die Moeglichkeit der Infektion wuerde mit der Faehigkeit dieser Wehr in Verbindung stehen. In den bewohnten Gegenden, wo sich Vertreter der *Janthinosoma*-Gattung befinden, werden sie sehr haeufig in den Wohnungen angetroffen.

Die Weiber sind «berne»-Traegerinnen aber ohne Vergleich viel weniger befallen als die Maenner, was uns auf die Beguenstigung dieser Krankheit durch den Beruf schliessen laesst; die Beobachtung der Haustierte lehrt uns dasselbe. So z. B. wird der Hund viel haeufiger als die Katze, die sich viel mehr im Hause aufhaelt, befallen. Das kommt daher, dass in der Regel nur in von ausgewachsenen *Dermatobia* bewohnten Orten Menschen und Tiere «berne» aufweisen.

Was die von G. RINCONES aus Caracas an SURCOUF gegebene Versicherung anbetrifft, dass die Eier der *Dermatobia* auf Blaetter an feuchten, von *Janthinosoma* besuchten Orten gelegt werden, sowie seine Sendung solcher Exemplare, so ist das kein genuenger Beweis. Dem Falle von Venezuela muss eine andere Fliege zu Grunde liegen, und nicht die *Dermatobia*, von der doch niemand einen aehnlichen Fall mit Exemplaren von *Janthinosoma* beobachtet hat, obwohl zahlreiche Entomologen die Culiciden-Fauna saemtlicher Laender vom Sueden der Vereinigten Staaten bis zum Norden Argentinien gruen-

deiramente notavel; no entanto, nunca nenhum deles observou tal fato com os exemplares de *Janthinosoma*; agora que mal começa a ser conhecida a fauna de mosquitos da Venezuela, logo se interpreta o fato que ali parece ser comum aos culicidas, dum modo completamente antagonico ao até agora observado.

Quanto á hipotese formulada pelo Prof. BOUVIER, da existencia de varias especies de *Dermatobia*, este já é um ponto fóra de duvida e, todos que têm criado larvas até adultos, provenham elas de animais ou de homens sejam as experiencias efetuadas no Mexico, Panamá ou Brazil, só têm obtido uma unica especie.

Os desenhos figuram larvas de dimensões ainda exiguas, retiradas do labio superior dum homem recolhido ao hospital de Itapura, (S. Paulo) localidade onde a *Dermatobia* existe abundantemente; a localização da larva deixa ver que não poderia passar despercebida por muito tempo de seu hospedeiro; a forma e a espinulação são inteiramente diferentes da larva figurada por SURCOUF.

LUTZ e ARAGÃO em localidade do Estado de Minas, verificaram a *Dermatobia* cavalgando uma *Anthomyia*, nós nunca tivemos a felicidade de fazer analoga observação, na verdade a observação supra, vem ao encontro da suposição da veiculação dos ovos da *Dermatobia* por um outro inseto.

BRAUER ridicularizou o parasitismo humano pela *Dermatobia*; tempos depois, em presença de fatos, escreveu a notavel monografia criando o genero em questão; nós também esperamos fatos que consigam nos convencer da veiculação dos ovos da *Dermatobia* pelo *Janthinosoma lutzi* ou outro qualquer inseto.

Manguinhos, 7 de Novembro 1913.

dlichst erforscht haben; kaum ist der Anfang zu einer naeheren Kenntnis der Muecken-Fauna Venezuela's gemacht, und man legt gleich einen dort haeufig mit Culiciden vorkommenden Fall in einer mit den bisherigen Beobachtungen im Widerspruch stehenden Weise aus.

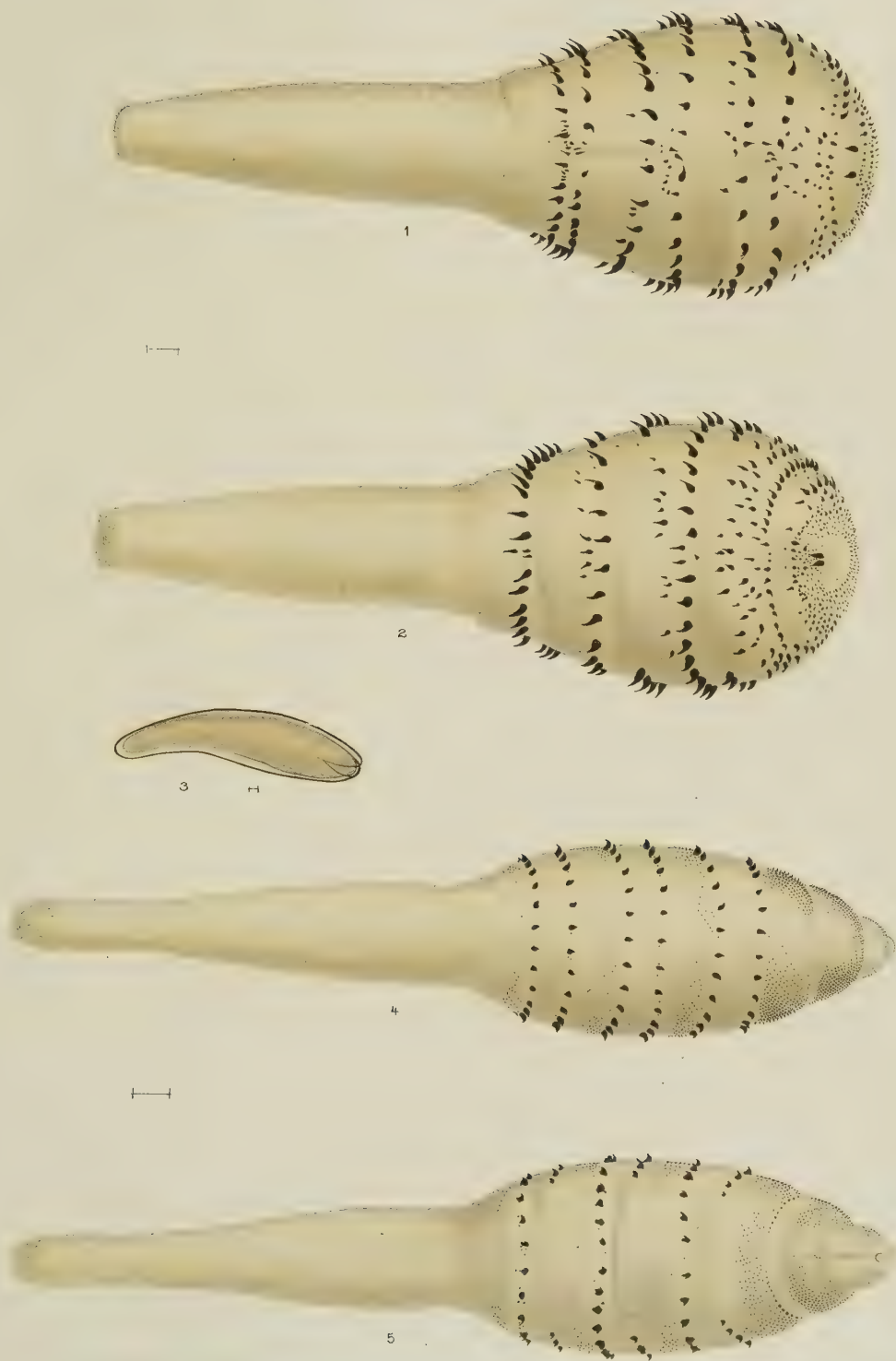
Was die von Herrn Prof. BOUVIER aufgestellte Hypothese der Existenz verschiedener Dermatobienarten anbetrifft, so ist das ein Punkt, ueber dem keine Zweifel mehr walten kann, denn alle vom Larvenstadium aufgezogene Exemplare haben nur eine einzige Art ergeben, ob sie von Tieren oder Menschen stammten, und ob die Versuche im Mexico, im Panamá oder in Brasilien unternommen wurden.

Die Zeichnungen stellen Larven von noch kleinen Dimensionen dar, die von der Oberlippe eines im Hospital von Itapura (S. Paulo), einer von *Dermatobia* sehr heimgesuchten Gegend, aufgenommenen Mannes stammt; schon von der Lokalisation der Larve koennen wir schliessen, dass sie ihrem Opfer nicht lange unbemerkt bleiben konnte; Form und Stacheln sind ganz von der von SURCOUF abgebildeten Larven verschieden.

LUTZ und ARAGÃO beobachteten in einem Ort von Minas Geraes eine auf einer *Anthomyia* rittlings sitzende *Dermatobia*; wir selbst hatten einen aehnlichen Fall niemals das Glueck zu beobachten, der allerdings die Hypothese einer Uebertragung der *Dermatobia*-Eier durch ein anderes Insekt bestaerkt.

BRAUER zog den durch die *Dermatobia* erregten menschlichen Parasitismus ins Laecherliche; spaeter schrieb er, durch Tatsachen bewogen, eine bemerkenswerte Monographie, in der er das betreffende Genus schuf; auch wir warten auf Tatsachen, bevor wir uns von der Uebertragung der *Dermatobia*-Eier durch den *Janthinosoma lutzi* oder irgend eine andere Fliege ueberzeugen.

Manguinhos, den 7. November 1913.







6



7



8



### Explicação das Estampas 27 e 28.

Figs. 1, 2, 4 e 5 Larvas de *Dermatobia* de origem humana, aspeto ventral e dorsal. As dimensões são analogas as da larva figurada por SURCOUF.

Figs. 3, 7 e 8 Ovos de *Dermatobia hominis* em diversas fases.

### Erklaerung der Tafeln 27 und 28.

Fig. 1, 2, 4 und 5 *Dermatobia* Larven von Menschen. Bauch- und Ruecken-Anblick. Die Abmessungen sind diejenigen der von SURCOUF gezeichneten Larve aehnlich

Fig. 3, 7 und 8 Eier von *Dermatobia hominis* in verschiedenen Phasen.

# Sobre os ciliados intestinais dos mamiferos

pelo

DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA.

(Com a estampa 29).

## Ueber die Darmziliaten der Saeugetiere

von

DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA

(Mit Tafel. 29).

Em trabalho feito em colaboração com os Drs. A. NEIVA e L. TRAVASSOS, descrevemos duas novas especies de ciliados encontrados no *coecum* da preá e pertencentes aos generos *Entodinium* e *Balantidium*.

Já então tínhamos verificado a presença de outras especies que por deficiencia de material não nos foi possivel estudar convenientemente.

Recentemente porém, tivemos ocasião de observar abundante material proveniente de 17 preás e pudemos então verificar que além das duas especies de que falamos acima, existem mais 5; dessas, entretanto, somente 3 puderam ser estudadas em detalhe e pertencem todas a um novo genero. A diagnose desse genero e das especies que o constituem é o objeto do presente trabalho.

Uma das especies em questão, foi tambem encontrada na cobaia si bem que muito raramente pois, das numerosas cobaiaes que temos

In einer mit Coliaboration der Herren Dr. A. NEIVA und L. TRAVASSOS verfassten Arbeit, beschrieben wir zwei neue, im *Coecum* der *Preá* beobachtete Ziliatenarten, die zu dem Genus *Entodinium* und *Balantidium* gehoeren.

Schon damals hatten wir die Gegenwart anderer Arten constatirt, ohne dass es uns wegen Materialmangels moeglich gewesen waere, sie naeher zu studieren.

Kuerzlich hatten wir jedoch Gelegenheit reichliches Material, das von 17 *Preás* stammte, zu untersuchen und so konnten wir feststellen, dass ausser den zwei erwaehten Arten noch 5 andere existieren; leider konnten von diesen nur 3, die alle zu einem neuen Genus gehoeren, naeher untersucht werden. Die Diagnose dieses Genus und der Arten, die zu ihm gehoeren, bildet den Inhalt dieser Arbeit.

Eine von den erwaehten Arten wurde auch im Meerschweinchen beobachtet, wiewohl

examinado, somente 6 até agora se mostraram parasitadas. O fato de se encontrar os mesmos parasitos na cobaia e na preá, é perfeitamente explicável, dadas as afinidades zoológicas das duas espécies e se verifica para outros parasitos além do ciliado em questão. Assim, encontrámos na preá si bem que raramente, *Trichomonas caviae* e *Trichomastix caviae* flajelados que habitam de ordinario o *coecum* da cobaia; também verificamos na preá a existência de *Oscillospira guilliermondi* e *Metabacterium polysporum* recentemente descritos por CHATTON & PERARD no *coecum* daquele animal.

#### Cyathodinium n. g.

Ciliado provido dum perístoma em forma de profunda escavação, cuja abertura ocupa a face anterior e uma parte da face ventral. A superfície interna dessa escavação, é revestida de cílios finos, iguais, dispostos em linhas. A superfície externa do corpo é desprovida de cílios, com exceção duma faixa em torno do perístoma, que apresenta uma ciliação idêntica a que se encontra no interior da escavação. Os cílios que revestem a superfície interna da escavação continuam-se com os da superfície externa sem interrupção.

O macronúcleo é de forma variável; junto dele ha um micronúcleo.

Ha um ou mais vacuolos contráteis colocados junto á face dorsal do corpo.

Especie tipo:

#### Cyathodinium conicum n. sp.

Corpo de forma conica com a base voltada para diante. O perístoma ocupa quasi toda a face anterior e prolonga-se para trás cerca de  $\frac{1}{4}$  do comprimento do corpo.

O macronúcleo é esférico e acha-se colocado na parte média do corpo; junto dele ha um micronúcleo. O vacuolo contrátil que é unico, está situado junto á face dorsal do corpo, para trás do macronúcleo.

Dimensões: comprimento 50-80  $\mu$ , largura 20-30  $\mu$ .

Habitat: Encontrado no *coecum* da preá (*Cavia aperea* ERXL.)

sehr selten, da bei unzähligen untersuchten Meerschweinchen nur 6 Parasiten hatten. Was die Beobachtung von denselben Parasiten im Meerschweinchen und in der *preá* betrifft, kann man sie leicht durch die zoologische Affinität beider Arten erklären, zumal da sie auch fuer andere Parasiten gemacht worden ist. So fanden wir bei der *preá*, wenn auch selten, *Trichomonas caviae* und *Trichomastix caviae*, Flagellaten, welche doch gewöhnlich im *Coecum* des Meerschweinchens vorhanden sind; wir haben auch die neuerdings von CHATTON und PÉRARD im *Coecum* des Meerschweinchens angetroffenen *Oscillospira guilliermondi* und *Metabacterium polysporum* in der *Preá* beobachtet.

#### Cyathodinium n. g.

Ciliat mit einem Peristom versehen, dessen Form die einer tiefen Einsenkung ist, deren Oeffnung die Vorderseite und einen Teil der Bauchseite einnimmt. Die innere Oberflaeche dieser Einsenkung ist mit feinen, gleichmaessigen, in Linien angeordneten Zilien ausgestattet. Die aeußere Oberflaeche hat keine Zilien, mit Ausnahme der Zone rings um den Peristom, der auf dieselbe Weise wie die Innenseite mit Zilien ausgestattet ist. Die Zilien der Innenseite setzen sich ohne Unterbrechung bis zu denen der Aussenseite fort.

Die Form der Makronucleus wechselt; bei ihm befindet sich der Mikronukleus.

Es ist ein oder mehrere kontraktile Vacuolen vorhanden, die sich dicht an der Rueckenseite des Koerpers befinden.

Typus-Art:

#### Cyathodinium conicum n. sp.

Koerper kegelfoemig, mit nach vorne gerichteter Basis. Der Peristom fuellt fast die ganze Vorderseite aus und erstreckt sich nach hinten um etwa  $\frac{1}{4}$  der Koerperlaenge.

Der Makronukleus ist sphaerisch und befindet sich im Mittelteil des Koerpers; neben ihm ist ein Mikronukleus. Der einzige vorhandene kontraktile Vakuol befindet sich neben der Rueckseite des Koerpers, hinter dem Makronukleus.

Dimensionen: Laenge 50-80  $\mu$ .

Breite 20-30  $\mu$ .

Fundort: *Coecum* der *preá* (*Cavia aperea* ERXL.)

**Cyathodinium piriforme n. sp.**

Corpo piriforme, achatado lateralmente, com a extremidade mais estreita voltada para trás e inclinada sobre a face dorsal.

O perístoma apresenta a forma de escavação cuja abertura ocupa quasi inteiramente as faces anterior e ventral e, cuja profundidade, é de cerca da metade da largura do corpo. O macronúcleo é esférico e acha-se situado proximo á face dorsal, na parte média do corpo; junto dele ha um micronúcleo. O vacuolo contratil que é unico, está colocado junto á face dorsal para trás do macronúcleo.

Dimensões: comprimento 30-40  $\mu$ , largura 20-30  $\mu$ .

*Habitat*: Encontrado no *coecum* da preá (*Cavia aperea* ERXL.) e da cobaia (*Cavia porcellus* L.). É muito comum no primeiro destes roedores e raro no segundo.

**Cyathodinium vesiculosum n. sp.**

Corpo elipsoide, achatado lateralmente. O perístoma tem a forma de escavação que ocupa a maior parte do corpo; a abertura dessa escavação, ocupa quasi inteiramente as faces anterior e ventral e sua profundidade é de cerca de 2/3 da largura do corpo.

O macronúcleo é alongado e acha-se colocado proximo á borda dorsal; junto dele, ha um micronúcleo. Os vacuolos contrateis, em numero de 4 a 6, acham-se dispostos ao longo da borda dorsal.

*Habitat*: Encontrado no *coecum* da preá (*Cavia aperea* ERXL.), raro.

O genero *Cyathodinium*, deve ser incluído na ordem *Holotricha*, por não possuir a zona adoral característica das outras ordens de ciliados. Não pudemos porém, enquadrar-o em nenhuma das familias existentes e assim, propomos a criação de uma nova familia, cuja diagnose damos a seguir:

**Cyathodiniidae n. fam.**

*Holotricha* providos dum perístoma em forma de profunda escavação. Ciliação uniforme e reduzida ao interior da escavação e parte da superficie externa do corpo.

Genero tipo—*Cyathodinium*.

**Cyathodinium piriforme n. sp.**

Koerper birnfoermig, an der Seite abgeplattet, die engere Extremitaet nach hinten gewendet und ueber die Rueckseite gelehnt.

Der Peristom zeigt die Form einer Einsenkung, deren Oeffnung fast ganz die Vorder-und Bauchseite einnimmt und deren Tiefe ungefaehr die Haelfte der Koerperbreite ist. Der Makronukleus ist sphaerisch und befindet sich in der Naeh e der Rueckenseite, im Mitteltheile des Koerpers; neben ihm ist ein Mikronukleus. Der einzige vorhandene kontraktile Vakuol steht neben der Rueckseite hinter dem Makronukleus.

Dimensionen: Laenge 30–40  $\mu$ .

Breite 20–30  $\mu$ .

Fundort: Angetroffen im *Coecum* der preá (*Cavia aperea* ERXL.) und des Meer-schweinchens (*Cavia parcellus* L.). Sehr haeufig beim ersteren und selten beim letzteren der genannten Naeger.

**Cyathodinium vesiculosum n. sp.**

Koerper ellipsoid, seitlich abgeplattet. Der Peristom hat die Form einer Einsenkung, die den groessten Teil des Koerpers einnimmt; die Oeffnung der Einsenkung nimmt fast die ganzen Vorder-und Bauchseite ein, und hat eine Tiefe von etwa 2/3 der Koerperbreite.

Der Makronukleus ist laenglich und befindet sich in der Naeh e des Rueckenrandes; bei ihm ist der Mikronukleus. Die kontraktilen Vakuolen, in einer Anzahl von 4 bis 6, sind laengs des Rueckenrandes angeordnet.

Dimensionen: Laenge 80–100  $\mu$ .

Breite 60–80  $\mu$ .

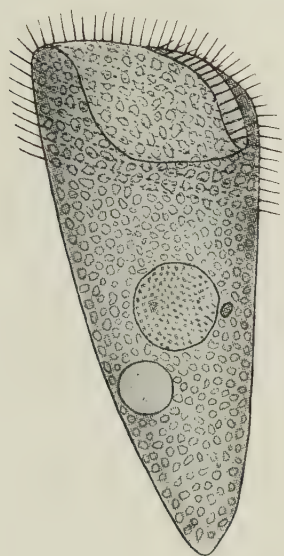
Fundort: Angetroffen im *Coecum* der preá (*Cavia aperea* ERXL.) selten.

Das Genus *Cyathodinium* muss in der *Ordo Holotricha* eingeschlossen werden, da es nicht die adonale Zone, die fuer die anderen Ziliatenordnungen charakteristisch ist, besitzt. Es war uns jedoch nicht moeglich, es in eine der bekannten Familien einzuschliessen, und daher schlagen wir fuer dasselbe die Aufstellung einer neuen Familie vor, deren Diagnose wir hiermit geben:

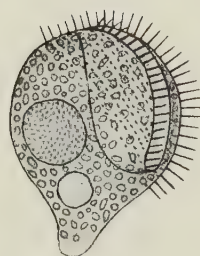
**Cyathodinidae n. fam.**

*Holotricha*, mit einem einsenkungsfoermigen Peristom versehen. Gleichfoermige Zilienbekleidung, die sich auf der Innenseite der Einsenkung und einem Teile der aeusseren Oberflaeche des Koerpers befindet.

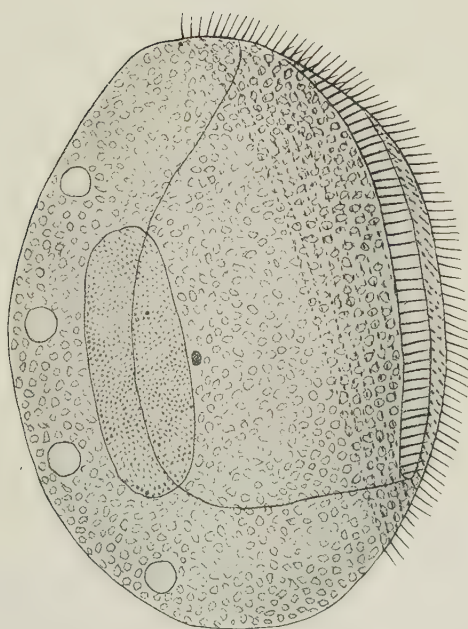
Typus-Genus: *Cyathodinium*.



1



2



3



**Explicação da estampa:**

Todas as figuras foram desenhadas com camera clara, na altura da mesa, com o comprimento do tubo do microscopio de 16 cm. e com Ob.  $\frac{1}{12}$  e Oc. 2 de ZEISS.

Fig. 1. *Cyathodinium conicum* mihi.

« 2. « *piriforme* mihi.

• 3. « *vesiculosum* mihi.

**Erklaerung der Tafel 29.**

Alle Figuren wurden mit der Camera clara bei Tischhoehe gezeichnet, mit einer Laenge des Rohres des Mikroskopes von 16 cm. und mit dem Ob.  $\frac{1}{12}$  und Oc 2 von Zeiss.

Fig. 1 *Cyathodinium conicum* mihi.

« 2 « *piriforme* mihi.

« 3 « *vesiculosum* mihi.

# BIBLIOGRAFIA.

## Litteratur.

- |                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BRAUNE, R.             | 1913    | Untersuchungen ueb. die im Wiederkaeuermagen vorkommen-<br>den Protozoen.<br>Arch. f. Protistenk. Bd. 32. pp. 111 Jena 170, Taf. 3-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BUNDLE, A.             | 1895    | Ciliaten-Infusorien im Coecum des Pferdes.<br>Zeits. f. wiss. Zool. Bd. 60, pp. 284-350. Taf. XV-XVI. Lpz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| BUETSCHLI, O.          | 1887-89 | Protozoa.<br>BRONN's Klassen u. Ordnungen des Tier-Reichs. Bd. I. Lpz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CUNHA, A. M.           | 1914    | Contribuição para o conhecimento dos ciliados parasitas dos<br>mamiferos brasileiros.<br>(These para livre docencia). Rio de Janeiro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CUNHA, A. M.           | 1914    | Sobre os ciliados do estomago dos ruminantes domesticos do<br>Brasil.<br>Memorias do Inst. Oswaldo Cruz. T. VI. Fac. 1 pp. 58-68, est.<br>7. Rio                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| EBERLEIN, R.           | 1895    | Ueb. die im Wiederkaeuermagen vorkommenden ciliaten Infu-<br>sorien.<br>Zeits. f. wiss. Zool. Bd. 59, pp. 233-304. Taf. YVI. Lpz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FIorentINI, A.         | 1889    | Sur les protistes de l'estomac des bovidés.<br>Journ. de Micrographie. Vol. 14. pp. 23-28. 79-83, 178-183. pl.<br>II-IV. Paris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| GRUBY et DELA-<br>FAUD | 1843    | Recherches sur les animalcules se développant en grand nombre<br>dans l'estomac et dans les intestins, pendant la digestion des<br>animaux herbivores et carnivores.<br>C. R. Acad. d. Sc. T. XVII pp. 1304-1308. Paris                                                                                                                                                                                                                                |
| GUENTHER, A            | 1899    | Untersuchungen ueb. die im Magen unserer Hauswiederkaeuer<br>vorkommenden Wimperinfusorien.<br>Zeits. f. wiss. Zool. Bd. 65 pp. 529-572. Taf. XXVIII-XIX. Lpz.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| GUENTHER, A.           | 1900    | Weitere Beitrage zur Kenntniss des feineren Baues einiger In-<br>fusorien aus dem Wiederkaeuermagen u. dem Coecum<br>des Pferdes.<br>Zeits. f. wiss. Zool. Bd. 67, pp. 640-662. Taf. XXXVI-XXXVII-<br>Lpz.                                                                                                                                                                                                                                             |
| LIEBETANZ, E.          | 1910    | Die parasitischen Protozoen des Wiederkaeuermagens.<br>Arch. f. Protistenk. Bd. 19, pp. 19-80. Taf. I-II. Jena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| RAILLIET               | 1895    | Traité de zoologie médicale et agricole.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SCHUBERG, A.           | 1888    | Die Protozoen des Wiederkaeuermagens.<br>Zoolog. Jahrbuecher. Abt. Systematik. Bd. III, pp. 265-418, Taf.<br>XII-XIII.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| SCHUBERG, A.           | 1892    | Bemerkungen zu den Untersuchungen des Herrn Dr. ANGELO<br>FIorentINI ueb. die Protozoen des Wiederkaeuer-<br>magens.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SCHUBOTZ, H.           | 1908    | <i>Pycnothryx monocystoides</i> nov. gen. nov. sp. ein neues ciliates<br>Infusor aus dem Darm von <i>Procavia (Hyrax) capensis</i><br>(Pallas).<br>Erschienen in: L. SCHULTZE: Forschungsreise im westlichen<br>und centralen Sued-Afrika, ausgefuehrt in den Jahren<br>1903-1905.<br>(Denkschriften der medicin.-naturwiss. Ges. Bd. XIII. Protozoa,<br>pp. 1-18 3 Taf.)<br>Citado por BERLINER in Arch. f. Protistenk. Bd. XI pp- 382-<br>384. Jena. |
| STEIN, F.              | 1858    | Abhandlungen der Kgl. Boehmischen Ges. d. Wiss. Folge V.<br>Bd. X. pp. 69-79 Prag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| STEIN, F.              | 1859    | Charakteristik neuer Infusoriengattungen.<br>LOTOS, Zeits. f. Naturwiss. p. 57 Prag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| STEIN, F.              | 1867    | Der Organismus der Infusionsthiere. Bd. II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# Descrição dum novo genero com uma nova especie de bezouro Cholidio

(Fam. Curculionidae, subfam. Curculioninae).

pelo

DR. A. DA COSTA LIMA

(Com a estampa 30.)

---

# Description of a new genus with a new species of Cholid beetle

(Fam. Curculionidae, sub-fam. Curculioninae)

by

DR. A. DA COSTA LIMA.

(With plate 30).

---

## **Paranaenomus n. g.**

Muito semelhante ao genero *Anaenomus* PASCOE, 1873, difere entretanto pela forma da cabeça e do rostrum.

Cabeça e rostrum como no genero *Erethistes*, todos os outros carateres como no genero *Anaenomus*.

### **Paranaenomus lutzi n. sp.**

(Estampa 30, fig. 1 e 2)

Oblongo, rufo ferrujineo, revestido em cima de pêlos e escamas piliformes muito pequenas e amareladas, as que cobrem as eli-

## **Paranaenomus n. g.**

Very alike to the genus *Anaenomus* PASCOE, 1873 but differing from it by the shape of the head and rostrum.

Head and rostrum as in the genus *Erethistes*; all the other characters as in the genus *Anaenomus*.

### **Paranaenomus lutzi n. sp.**

(Plate 30, fig. 1 and 2)

Oblongus, rufo-ferrugineous, clothed above with very small, scattered, yellowish hairs and hair shaped scales, those on the elytra

tras acham-se situadas nas depressões da superfície; a superfície inferior é um pouco mais densamente pilosa e escamosa; as patas apresentam alguns pêlos curtos amarelados; a margem interna das tíbias e a extremidade apical das mesmas apresentam cílios pretos.

Cabeça preta entre os olhos e atrás dos mesmos, um tanto rugosa e pontuada; olhos grandes, arredondados e um pouco proeminentes; rostrum atinjindo a margem anterior do metasternum, curvo, rugoso e pontuado na base, na parte restante esparsamente pontuado; inserções das antenas no meio do rostrum, primeiro articulo do funiculo tão longo quanto os 3 seguintes, Protorax mais largo do que comprido, um tanto arredondado nas partes lateraes estreitando-se um pouco antes da base, fracamente estrangulado na parte anterior, com pequenas granulações muito unidas e com vestílios dum curto lobulo ocular. Escutelo oval.

Elitras como em *A. rubiginus* muito pouco mais largas do que o protorax, oblongo-cordiformes, com depressões dispostas seriadamente, muito aproximadas e revestidas de pequenas escamas amareladas, os interstícios existentes entre elas lisos e brilhantes.

O espaço entre as 2 coxas anteriores um pouco mais curto que o diametro da coxa anterior.

Segmentos ventrais acidentados; o 2º mais comprido que o 3º no meio. Patas como em *A. rubiginus*; rufo-ferrugineas, tarsos e extremidades dos femures posteriores excedendo o apex de abdome; 2º articulo dos tarsos tão grande como o primeiro.

Comprimento: 11 mm.

Largura: 4,5 mm.

*Habitat*: Petropolis. Apanhado pelo Dr. OSWALDO CRUZ.

*Anaenomus rubiginus* PASCOE, 1873. (Fig. 1 e 2)

Contributions towards a knowledge of the Curculionidae.

The Journ. of the Linnean Society, London. 11. p. 472. Pl. XI, fig. 5.

seriated placed in the depressions of the surface; the under surface a little more densely pilose and squamose; the legs sparsely clothed with very short yellowish hairs; the inner margin of the tibiae and the apical end of them show black cilia. Head black between and behind the eyes, somewhat rugosely punctate; the eyes large, rounded and somewhat prominent; rostrum reaching the anterior margin of the metasternum, curved, rugosely punctate at the base, for the rest very sparsely punctured; the antennae inserted at the middle of the rostrum, the first joint of the funicle as long as the 3 following ones joined together.

Prothorax broader than long, somewhat rounded at the sides, narrowing from a little before the base, feebly constricted in front, closely granulate, with indications of a short ocular lobe. Scutellum oval.

Elytra as in *A. rubiginus*, very little wider than the prothorax, oblong-cordate, seriate-punctate, with its depressions very approximate and clothed with small yellowish scales, the interstices separating the squamigerous depressions smooth and shining.

The space between the 2 anterior coxae a little shorter than the diameter of the anterior coxa.

Ventral segments ascending; the 2nd longer than the 3rd at the middle.

Legs as in *A. rubiginus*: rufo-ferrugineous, tarsi and ends of femora and tibiae black; middle femora with a very small tooth; hind femora with a small and acute tooth, reaching some distance beyond the apex of abdomen; tibiae mucronate at the inner apical angle; the 2nd article of the tarsi as large as the first.

Length: 11 m.

Breadth: 4,5 mm.

*Habitat*: Petropolis. Caught. by Dr. OSWALDO CRUZ

*Anaenomus rubiginus* PASCOE, 1873. (Fig. 1 and 2).

Contributions towards a knowledge of the Curculionidae.

The Journ. of the Linnean Society, London. 11. p. 472. Pl. XI, fig. 5.

«Oblongus, rufo-ferrugineus, squamis piliformibus albidis vage indutus; rostro elongato, apicem versus nitido, et fortiter dilatato; antennae praemedianae, scapo apicem versus arcuato, funiculi articulo primo tribus sequentibus conjunctim longiore; clava sat breviter ovata; prothorace subconico, transversim corrugato-granulato, squamis valde adpersis; scutello rotundato; elytris breviusculis, prothorace basi paulo latioribus modice rotundatis, sulcato-punctatis, punctis approximatis, squamis repletis, interstitiis valde convexis, apice late rotundatis; pectore paulo excavato, griseo piloso; femoribus apice, tibiisque etiam apice, tarsisque nigris, his articulo segundo minore, Long. 7. lin.

Hab. Brazil.»

Manguinhos, Março 1914.

«Oblongus, rufo-ferrugineus, squamis piliformibus albidis vage indutus; rostro elongato, apicem versus nitido, et fortiter dilatato; antennae praemedianae, scapo apicem versus arcuato, funiculi articulo primo tribus sequentibus conjunctim longiore; clava sat breviter ovata; prothorace subconico, transversim corrugato-granulato, squamis valde adpersis; scutello rotundato; elytris breviusculis, prothorace basi paulo latioribus modice rotundatis, sulcato-punctatis, punctis approximatis, squamis repletis, interstitiis valde convexis, apice late rotundatis; pectore paulo excavato, griseo piloso; femoribus apice, tibiisque etiam apice, tarsisque nigris, his articulo segundo minore. Long. 7. lin.

Hab. Brazil.»

Manguinhos, March 1914.

**Explicação da estampa 30.**

Fig. 1 Da esquerda para a direita:

*Paranaenomus lutzi*;

*Anaenomus rubigineus*.

Fig. 2 Da esquerda para a direita:

*Paranaenomus lutzi*;

*Anaenomus rubigineus*.

**Explanation of the plate 30.**

Fig. 1 From the left to the right side:

*Paranaenomus lutzi*;

*Anaenomus rubigineus*.

Fig. 2 From the left to the right side:

*Paranaenomus lutzi*;

*Anaenomus rubigineus*.



1



2



Sobre a pesquisa do bacilo da tuberculose nos escarros, contagem de bacilos referindo-os a um determinado peso de material.

pelo

DR. A. FONTES.

(Assistente.)

De la recherche du bacille de la tuberculose dans les crachats, et du calcul des bacilles, en les rapportant à un poids déterminé de matériel.

par

1<sup>e</sup> DR. A. FONTES.

(Assistent.)

No numero 22 do "Brazil-Medico", de 8 de Junho de 1913, apresentei um metodo de homojeneização de escarros ao qual attribuia as seguintes vantagens:

- a) homojeneização perfeita.
- b) rapidez na homojeneização.
- c) ausencia de sedimento mineral.
- d) inalterabilidade dos bacterios.
- e) liquido resultante menos denso que os bacilos, permitindo uma centrifugação facil.
- f) liquido resultante perfeitamente fluido (ausencia de viscosidade).

Empregava para isso as seguintes soluções:

- A) Solução centinormal de acido chlorhydrico.
- B) Solução decinormal de soda.

Dans le numéro 22 du «Brazil Medico», du 8 juin 1913, j'ai exposé une méthode pour l'homogénéisation des crachats, á laquelle j'attribuais les avantages suivants:

- a) homogénéisation parfaite.
- b) rapidité de l'homogénéisation.
- c) absence de sédiment minéral.
- d) inaltérabilité des bactéries.
- e) liquide résultant, moins dense que les bacilles et permettant une centrifugation facile.
- f) liquide résultant complètement fluide (absence de viscosité).

J'employais pour cela les solutions suivantes:

- A) Solution centinormale d'acide chlorhydrique.
- B) Solution décinormale de soude.

C) Agua oxigenada a 12 volumes.

A tecnica aconselhada era a seguinte:

Para cada centimeto cubico de escarro empregava 10cc de soluçao acida, ajitando em um provete de pé com um bastão para que os grumos ficassem bem separados. Observasse assim procedendo que o escarro perde a viscosidade.

Juntar, ajitando fortemente, para cada cc. de escarro a seguinte mistura:

Soluçao decinormal de soda. . . . 10 cc.

Agua oxigenada . . . . . 10 cc.

Fazer desaparecer a espuma, juntando alcool ás gotas.

Si houver alguma viscosidade ainda juntar algums cc. de agua.

A pratica desse processo pelo espaço de um ano mostrou-me que nem todas as condições de vantajem poderiam ser consideradas como rigorosamente exatas.

É assim que em alguns escarros a viscosidade permanece, sendo necessario diluir o material a tal ponto que o volume obtido perturba o processo de centrifugação, e isso é tanto mais de receiar quanto o metodo pelas suas primeiras manipulações já fornece um volume excessivo (1 cc. de escarro para 30 de veiculo homojeneizador).

Um outro inconveniente é a demora em ser inteiramente eliminado o oxigeno desprendido, que o sendo em pequenas bolhas, muitas vezes acarreta após a centrifugação do liquido o sedimento para a superficie.

Esses inconvenientes desaparecem operando do seguinte modo:

Para cada cc. ou gr. de escarro juntar 5 cc. de soda decinormal e agitar fortemente para dissolver o material, tratando de separar bem mecanicamente os grumos acaso existentes.

Juntar 5 cc. de agua oxigenada a 12 volumes. Agitar até que a homojeneização pareça completa. Colocar em estufa entre 45 e 50°, ou aquecer em B. M. nas proximidades dessa temperatura até que não se desprenda mais oxigeno, o que se facilita ajitando de vez em quando. Isso tambem pode ser conseguido pela aspiração por uma trompa qualquer. Não é imprescindivel o aquecimento do material.

C) Eau oxygénée à 12 volumes.

La technique conseillée était la suivante:

Employer pour chaque cc. de crachat 10 cc. de solution acide dans une éprouvette à pied, en agitant avec un bâton pour bien séparer les grumeaux. On observe alors que le crachat perd sa viscosité. Ajouter, en agitant avec force pour chaque cc. de crachat le mélange suivant:

Solution décinormale de soude 10 cc.

Eau oxygénée 10 cc.

Faire disparaître l'écume en ajoutant de l'alcool aux gouttes.

Si le liquide est encore visqueux, ajouter quelques cc. d'eau.

La pratique de ce procédé pendant un an m'a prouvé que tous les avantages préconisés ne peuvent être considérés comme rigoureusement exacts.

C'est ainsi que la viscosité subsiste dans certains crachats; il faut alors dissoudre le matériel à un tel point que le volume obtenu vient troubler le procédé de centrifugation, et cela est d'autant plus à craindre que la méthode, par ses premières manipulations fournit déjà un volume excessif (1 cc. de crachat pour 30 de véhicule homojénéisateur).

Un autre inconvénient est la lenteur que met l'oxygène produit à être complètement éliminé. L'élimination au moyen de petites bulles, fait souvent, après la centrifugation du liquide, monter le sédiment à la surface.

Ces inconvénients disparaissent en procédant comme suit: Ajouter à chaque cc. ou gr. de crachat, 5 cc. de soude décinormale et agiter fortement pour dissoudre le matériel, en veillant à bien séparer les grumeaux qui pourrait s'y trouver. Ajouter 5 cc. d'eau oxygénée à 12 volumes. Agiter jusqu'à ce que l'homojénéisation semble parfaite. Mettre dans une étuve entre 45 et 50° ou chauffer au bain-marie, plus ou moins à cette température jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'oxygène, ce qu'on facilite en agitant de temps en temps. Ce résultat peut s'obtenir par l'aspiration avec une trompe. Il n'est pas indispensable de chauffer le matériel; mais l'effet de la chaleur rend l'homojénéisation plus rapide. Les deux reagents peuvent être employés dans une seule fois.

On peut ajouter de l'alcool si l'on observe de l'écume, ou même pour garantir l'abaissement de la densité du liquide, ce qui évitera l'obligation de vérifier la densité

Em todo caso a ação do calor apressa a homogeneização. Os dous reagentes podem ser empregados em um unico tempo. Pode-se juntar alcool caso exista alguma espuma, ou mesmo como garantia do abaixamento da densidade do liquido, o que evita a necessidade de verificar a densidade antes da centrifugação.

Centrifugar durante 15 minutos a 1200 voltas.

A verificação bacteriológica dos sedimentos obtidos de escarros tuberculosos, após homogeneização por esse metodo, *feita porém a frio, sem permanencia do material na estufa*, mostrou sempre que os bacilos da tuberculose achavam-se mortos, pois os animais injectados com esses sedimentos não se infetavam, o que obriga para a verificação dos casos negativos a inoculação de animais com o material em natureza. Dai decorre não haver inconveniente no uso do calor para facilitar a homogeneização.

O exame microscopico do sedimento mostrava a integridade morfológica das celulas bacterianas (microbios de associação e bacilos da tuberculose) que conservavam suas afinidades corantes.

Esses sedimentos inoculados em cobaias não determinaram formação de abcesso, nem de cancro ou tampouco reação ganglionar aparente, (os animais não se tuberculizaram no prazo de 6 mezes).

Para o exame microscopico o sedimento obtido pela centrifugação do material deve ser espalhado em laminas, na relação de 1 ou 2 laminas para cada cc. do material em natureza, empregado para a homogeneização, ou 10 cc. do material homogeneizado.

Sobre essas laminas deve-se proceder a contagem.

A contagem dos bacilos assim feita referirá o numero medio de bacilos por campo de observação do sedimento correspondente a 1 cc ou gr. do escarro.

Manguinhos, Julho — 1914.

du liquide avant la centrifugation.

Centrifuger pendant 15 minutes à 1.200 tours.

La verification bactériologique des sédiments obtenus de crachats de tuberculeux, après l'homogénéisation par cette méthode, *mais faite à froid et sans la permanence du matériel dans l'étuve*, a toujours démontré que les bacilles de la tuberculose étaient morts. En effet, les animaux auxquels on injectait ces sédiments n'étaient pas infectés, ce qui nous obligeait pour vérifier les cas négatifs, à inoculer des animaux avec le matériel à l'état naturel. D'où il s'ensuit qu'il n'y a d'inconvénient à employer la chaleur pour faciliter l'homogénéisation. L'examen microscopique du sédiment révélait l'intégrité morphologique des cellules bactériennes (microbes d'association et bacilles de la tuberculose) qui gardaient leurs affinités colorantes.

Ces sédiments, inoculés à des cobayes n'ont pas déterminé la formation d'abcès, ni de chancre ni même de une reaction ganglionaire apparente (les animaux, au bout de six mois, ne présentaient aucun symptôme de tuberculose).

Pour l'examen microscopique le sédiment obtenu par la centrifugation du matériel doit être répandu sur des lamelles (1 ou 2 lamelles par cc. du matériel en état naturel) employés pour l'homogénéisation, ou 10 cc. de la matière homogénéisée.

Sur ces lamelles on doit calculer le nombre de bacilles par champ d'observation du sédiment correspondant à 1 cc. ou gr. de crachat.

Manguinhos, Juillet — 1914.

# Sobre alguns Curculionideos que vivem nos bambús

pelo

**Dr. A. DA COSTA LIMA.**

II.

(Com as estampas 31 e 32).

---

## On some Curculionidae living in bamboo stems.

by

**Dr. A. DA COSTA LIMA.**

II.

(With plates 31 and 32).

Em Manguinhos encontrei uma especie de bambú que é parasitada pelo *Astyage lineigera* PASC. outro curculionideo do grupo *Cholina*.

Esta especie faz a postura como o *Erethistes lateralis* (BHN.), porém deixa de determinar a queda do colmo.

Aberto um internodio, que foi recentemente perfurado, encontra-se a cavidade cheia d'agua e um ovo aderente, pelo lado convexo, á parede, geralmente na parte inferior, mais ou menos distante do furo.

O liquido que se encontra no internodio, quando o bambú ainda está verde, vai pouco a pouco sendo absorvido, de modo que, quando a larva sai do ovo, só ha dele uma pequena quantidade. Abri, entretanto, alguns internodios contendo larvas já bem desenvolvidas e

I found at Manguinhos a species of bamboo that is subject to the attacks of *Astyage lineigera* PASC. another curculionid beetle belonging to the *Cholina* group.

The female oviposits as *Erethistes lateralis* BHN. but does not bore the circle of contiguous holes in the wall.

In a stem recently bored by the beetle, the joints show some water inside and the egg is found sticking to the wall at a variable distance from the inner opening. The water found in the internodes, little by little is consumed, so that when the larvae hatch out from the eggs there is scarcely a little portion of it. In this species of bamboo the water is only found in joints perforated by the beetle.

uma pequena quantidade de agua. Nesta especie de bambú só nos internodios perfurados se encontra agua.

Durante o ciclo evolutivo do *Astyage lineigera* o bambú conserva a côr verde que só desaparece depois da saida da imagem quando o colmo séca completamente.

A femêa do *Astyage*, como a do *Erethistes*, geralmente deposita varios ovos no colmo, porém um só em cada internodio; ha, comtudo, casos em que 2 e até 3 ovos são encontrados no mesmo internodio.

Do ovo sai a larva que se alimenta roendo a parede interna do internodio; geralmente ela ou cava uma depressão mais ou menos profunda ou um sulco longitudinal com alguns centimetros de comprimento por um de largura.

Depois dum periodo mais ou menos longo, provavelmente de alguns mezes, a larva constrôe, quasi sempre no extremo superior da cavidade, com fibras do bambú, um casulo de forma ovoide onde passa a fase ninfal.

Da nimfa sai a imagem que permanece alguns dias dentro do casulo sem se mover; passando depois para a cavidade do internodio, procura geralmente a depressão mais profunda da parede, feita pela larva, abre nesse lugar um orificio arredondado de 6 mm. de comprimento por 5 mm. de largura e sai.

Muitas vezes, abrindo internodios que eu supunha parasitados, por apresentarem o furo feito pelo rostro do *Astyage*, não encontrei nenhuma fórmula do inseto na cavidade.

Em internodios nessas condições ou a parede apresentava-se integra, isto é, sem vestigios de ter sido roida pela larva, apenas com a casca do ovo, ou com depressões e sulcos feitos pela larva ou ainda com fragmentos de casulo. Por outro lado, tive occasião de observar larvas e ninfas cujo aspeto lembrava perfeitamente o que apresentam os bichos da seda atacados pela *flacherie*. As larvas e ninfas que vi nessas condições, sem causa alguma aparente, apresentavam o corpo mole, deprimido, o qual aos poucos ia desaparecendo, até ficar reduzido a uma pele seca e encurvilhada.

During the evolutive cycle of the *A. lineigera* the bamboo keeps its green colour but, as soon as the imagines emerge from the stems, it ripens losing that colour. The *Astyage*, as *Erethistes*, generally oviposits a single egg in each internode and several in a stem; sometimes 2 or 3 eggs are found in the same joint.

The larva hatching out from the egg feeds upon the inner layer of the joint and usually gnaws a more or less deep excavation or longitudinal furrow some centimetres in length and one in breadth.

As for the duration of the larval stage probably it extends over several weeks and when the larva is full-grown it constructs with bamboo-fibres and ovoid cocoon close by the upper end of the cavity, where it undergoes metamorphosis.

When the imago is completely formed it remains motionless within the cocoon for about two days, and after, emerging from it, seeks a furrow worked by the larva (usually the deepest one) and there bore a rounded opening (6 mm. in length and 3 mm. in breadth) through which it scapes.

Frequently, while examining stems showing perforations made by the rostrum of *Astyage*, I was not able to find any insect form within the internodes.

In these internodes either the inner layer of the stem was not excavated by the larva (and usually I found the egg without its contents) or it showed excavations or furrows as a result of the work done by the larva.

On the other hand while examining larvae and nymphae showing unhealthy appearance I observed that they just resembled silk-worms attacked by the «*flacherie*» disease; in a few days their body contents liquefy, the death following quickly, remaining the wrinkled chitinous skins as a result of the infectious process. From these observations it appears that there is a microbe attacking the *Astyage lineigera* in its early

Acredito que haja um microbio que ataca o *Astyage lineigera* em suas primeiras fases de evolução e que contribue para diminuir consideravelmente o numero de imagens que sairiam dos ovos.

***Astyage lineigera* PASCOE, 1913.**

(Est. 31. Figs. 1, 2, 3, 4 e 5.)

The Journal of the Linnean Society. London. Vol. 11, p. 473, pl. XI., fig. 8.

«A. oblongo-ovata, parum convexa, fusco-castanea, flavido-squamosa; rostro parum arcuato, nigro, nitidissimo, basi fronteque capitis squamis elongatis sejunctim vestitis; antennis piceis, clava brunnea, funiculi articulo primo duobus sequentibus conjunctim parum brevior; oculis rotundatis; prothorace conico basi parum bisinuato, quam longitudine vix latiore, supra maculatum squamoso; scutello breviter ovato; elytris pone humeros latioribus, depressis, apicem versus gradatim angustioribus, apice ipso paulo emarginatis, singulis sulcis decem, squamis dense repletis, instructis, interstitiis nitentibus; corpore infra dense subsulphureo-squamoso; femoribus validis, infra dente parvo instructis; tarsis articulo primo secundo majore.

Long. 8 lin.

Hab. Brazil. »

O rosto do macho é um pouco menos robusto e um tanto mais dilatado na extremidade que o da femela.

A côr das escamas deste inseto varia desde o silaceo esbranquiçado ao amarelo-sulfureo.

*Larva:* Amarela esbranquiçada com a cabeça e palpos dum ferrujinoso claro e mandíbulas dum ferrujinoso escuro quasi preto.

Cabeça semelhante á da larva de *Erethistes lateralis* porém relativamente mais estreita e comprida; a larva, prestes a se transformar em nimfa, apresenta logo atrás da cabeça, na parte dorsal, duas placas triangulares dum ferrujinoso claro, para trás destas ha, em cada lado da linha mediana, uma serie de saliencias grandes alternando com outras menores, todas apresentando uma cerda curta na extremidade; para trás das saliencias ha 3 tuberculos tambem com uma cerda curta

stages causing a disease, probably contagious, responsible for the large mortality of the beetle in these stages and so contributing to decrease the number of imagines that would hatch out from the eggs.

***Astyage lineigera* PASCOE, 1873.**

(Plate 31, Figs. 1, 2, 3, 4 and 5.)

The Journal of the Linnean Society. London. Vol. 11, 473, pl. XI., fig. 8.

«A. oblongo-ovata, parum convexa, fusco-castanea, flavido-squamosa; rostro parum arcuato, nigro, nitidissimo, basi fronteque capitis squamis elongatis sejunctim vestitis; antennis piceis, clava brunnea, funiculi articulo primo duobus sequentibus conjunctim parum brevior; oculis rotundatis; prothorace conico, basi parum bisinuato, quam longitudine vix latiore, supra maculatum squamoso; scutello breviter ovato; elytris pone humeros latioribus, depressis, apicem versus gradatim angustioribus, apice ipso paulo emarginatis, singulis sulcis decem, squamis dense repletis, instructis, interstitiis nitentibus; corpore infra dense subsulphureo-squamoso; femoribus validis, infra dente parvo instructis; tarsis articulo primo secundo majore.

Long. 8 lin.

Hab. Brazil. »

The female snout is somewhat more stout and slightly less depressed than the male one.

The color of the scales in this insect varies from whitish-silaceous to sulphur-yellow.

*Larva.* Whitish-yellow; head and palpi brownish-yellow; mandibles dark brown.

Body elongated with the abdomen posteriorly narrowed and somewhat conic. Head resembling that of the larva of *Erethistes lateralis* but somewhat narrower and longer; after the molt preceeding that occurring at the time the larva pupates, it shows behind the head, on the thoracic dorsum, 2 triangular and brown plates representing the rudiments of the wings. Backwards the head, the sides of the dorsal surface of the body show a series of large lobes alternating with

na extremidade. Abaixo das saliências, aos lados do corpo, ha os estigmas com a forma de pequenas elevações deprimidas, com um anel de côr ferrujinea limitando a fenda estigmal; perto desta, atrás e em baixo, ha uma cerda pequena. Abaixo dos estigmas ha uma dobra na pele da larva que limita a face ventral da mesma.

Os esternites toraxicos possuem 3 pares de pequenos tuberculos com cerdas na extremidade.

Uma particularidade interessante desta larva, que aqui assinalamos, é de estar, quer quando em repouso quer quando em movimento, sempre com a face ventral do corpo voltada para cima. Tal facto é devido á adaptação das saliências que existem na rejão dorsal do corpo da larva á locomoção.

*Ovo:* Tem a forma dum choriço, com uma ligeira curvatura; amarelo, com uma das extremidades quasi preta.

Comprimento: 6 mm.

Espessura: quasi 2 mm.

Encontrei na Tijuca uma outra especie de bambú marcado dum modo especial por um curculionideo fazendo postura.

Em cada internodio o inseto faz uma serie de furos em linha obliqua, mais acima 4 furos e ainda mais acima 6 furos no sentido horizontal.

O ovo é encontrado colado á parede interna, junto do orificio inferior; é um pouco parecido com o do *Astyage lineigera* PASC. porém não apresenta curvatura tão acentuada; tem 7,5 mm. de comprimento e a côr amarela clara, com uma das extremidades ferrujinosa clara.

Não consegui colher nem larvas, nem ninfas, nem imajens deste coleoptero.

Sendo a parede perfurada, ás vezes, de 7 a 8 mm. de espessura, deve tratar-se duma especie de rostro comprido. Além disto, o buraco de saída da imajem indica especie de maior tamanho que o *Astyage lineigera*.

Posteriormente eu recebi de Mendes (Serra do Mar) alguns internodios daquela especie de bambú, evidentemente perfurados pelo mesmo curculionideo, apresentando a serie de pequenos orificios e o buraco grande

small ones and, on the hind portion of the abdomen, 3 small tubercles every bearing on its top a short hair. Below these lobes, on the sides of the abdomen, there is a line of depressed elevations each bearing upon its surface a breathing pore and 2 small hairs one behind and another below it. The ventral surface of the abdomen is smooth and shining except for several transverse ridges and is limited by an irregular and longitudinal fold of the skin.

The thoracic sternites show 3 pairs of small lobes bearing some hairs on its surface.

I must report the following curious particularity of this larva: either when resting or when moving it shows the ventral surface upwards; this fact explains the growth of the lobes on the thoracic dorsum evidently used in locomotion.

*Egg.* Sausage shaped, somewhat curved, yellowish, dark brown at one of its ends.

Length. 6 mm.

Breadth. Nearly 2 mm.

In Alto da Boa Vista (Tijuca mountains) I found another species of bamboo marked in a special manner by an ovipositing curculionid: there is an obliquely and ascending line of small holes and above it two horizontal ones.

The egg is found sticking to the inner surface of the stem close by the lower hole; it looks like the egg of *Astyage lineigera* PASC., but is hardly curved: the length is 7,5mm, the color is yellowish light and one of its ends is ferrugineous. I was not able to find larva or imagines of this beetle. As the wall of this bamboo is 7 to 8 mm. thick I believe this must have a long rostrum; also the hole, through which the imago made its scape, being larger than those I observed in bamboos attacked by *Astyage lineigera*, indicates a large species.

Furtherly I received from Mendes (Serra do Mar) some internodes of that species of bamboo, evidently perforated by the same beetle, showing the series of small holes and

através do qual saiu a imagem. Interiormente, a superfície da parede mostrava os estragos causados pela larva.

Além do *Erethistes lateralis* (BOHEMAN) e do *Astyage lineigera* PASCOE ha outros curculionideos, do grupo *Cholina*, que se criam em bambús.

O Dr. LUTZ, de volta duma excursão científica que fez em Santa Catharina, trouxe-me alguns especimes desses bezouros, criados em bambús de Joinville e apanhados pelo Sr. SCHMALZ; são eles as seguintes espécies:

**Perideraeus granellus BOHEMAN, 1844.**  
(Est. 32. Fig. 1 e 2.)

SCHOENHERR, G. J. Genera et species Curculion. VIII. 1. 35.

**Erethistes lateralis var catharinensis,**  
**var. nov.**  
(Est. 32, Fig. 3, e 4).

Nesta variedade as escamas da faixa lateral do corpo e as da mancha sobre a metade interna da borda superior do femur posterior são amarelas como no *Erethistes lateralis* (BHN.). No resto do corpo os pêlos e escamas piliformes são ferrujineas.

Especimens: macho, comp. 10,5 mm.  
femea, comp. 12,5 mm.

**Dionychus parallelogramus GERMAR,**  
**1824.**

Nosso especimen é uma variedade da especie típica; ha em cada elitra 10 estrias revestidas de escamas amarelas, os espaços pretos, da marjem interna para a externa, entre a 2ª e a 3ª entre a 4ª e a 5ª e entre a 6ª e a 7ª são mais largos que os outros.

A 4ª e 5ª estrias são separadas posteriormente e não se ligam á extremidade posterior da 6ª. Talvez esta variedade seja a variedade *alternans* de DESBROCHERS DES LOGES por ele descrita dum especimen apanhado em Santa Catharina.

Comprimento: 24 mm.

Em nossa coleção ha alguns exemplares

the large hole through which the imago made its scape. Interiorly, the surface of the wall was ravaged by the larva.

Besides *Erethistes lateralis* (BOHEMAN) and *Astyage lineigera* PASCOE there are other curculionid beetles, belonging to the *Cholina* group, breeding in bamboo stems.

Dr. LUTZ, on his return from a scientific travel in Santa-Catharina, has brought some specimens of these beetles reared from bamboo stems, in Joinville, by Mr. SCHMALZ; they are the following species:

**Perideraeus granellus BOHEMAN, 1844.**  
(Plate. 32. Figs. 1 and 2.)

SCHOENHERR, C. J. Gener. et Spec. Curculion. VIII, p. 1. p. 35.

**Erethistes lateralis var. catharinensis,**  
**var. nov.**  
(Plate. 32. Figs. 3 and 4.)

In this variety the scales of the lateral vitta of the body and those of the stripe on the inner half of the upper border of the hind femora are hellowish as in *E. lateralis* (BHN.); the rest of the body is clothed with ferrugineous scales.

2 specimens:  
male, length: 10,5 mm.;  
female, length: 12,5 mm.

**Dionychus parallelogramus GERMAR,**  
**1824.**

Our specimen is a variety of *D. parallelogramus*; there is on each elytra 10 striae covered by yellow scales, the black spaces (from the inner margin to the outer one) between the 2nd and 3rd, the 4th and 5th, the 6th and 7th, are wider than the others.

The 4th and 5th estriae end posteriorly separate and are not connected with the posterior end of the 6th stria. Perhaps this variety is the *var. alternans* of DESBROCHERS DES LOGES.

Length: 24 mm.

In our collection there are some other

de *parallelogramus* apresentando lijeiras diferenças nas elitras.

Em 2, apanhados em Petropolis, os espaços pretos entre a 2ª e a 3ª estrias, entre a 4ª e a 5ª e entre a 6ª e a 7ª são da mesma largura que os outros; a 4ª e a 5ª estrias são ligadas, na extremidade posterior e unidas nesse mesmo ponto com a 6ª; além disto as patas não são pretas como na variedade anterior e sim dum vermelho muito escuro apresentando as extremidades dos femures e tibias pretos.

Macho, comp.: 24,5 mm.

Femea, comp. 25,5 mm.

Temos tambem um especimen apanhado em Manguinhos desta mesma variedade.

Comp. 22 mm.

Em 2 outros exemplares apanhados na Serra do Mar (a 1000 m. de altura aproximadamente) pelo Dr. TRAVASSOS as patas são pretas, as extremidades da 4ª e 5ª estrias são separadas como no especimen apanhado em Santa Catharina, porém todos os espaços pretos, no meio das elitras, são da mesma largura.

Comp. 23 mm.

Manguinhos, Março de 1914.

specimens of *parallelogramus* showing slight differences in the elytrae.

In two specimens caught in Petropolis the black spaces between the 2nd and 3rd, the 4th and 5th, the 6th and 7th, are as wide as the other ones; the 4th and 5th striae are joined together posteriorly and connected with the 6th; moreover the legs, in spite of being black, as in the preceding variety, are dark reddish with the ends of the femures and tibiae black.

Male, length: 24,5 mm.

Female, length: 25,5 mm.

We have also 1 specimen captured in Manguinhos of this same variety.

Length: 22 mm.

In two other specimens caught in Serra do Mar (nearly 1000m. alt.) by Dr. TRAVASSOS the legs are black, the hind ends of the 4th and 5th striae are separate, as in the specimen caught in Santa Catharina, but the black spaces between the striae show the same breadth at the middle of the elytra.

Length: 23 mm.

Manguinhos, March 1914.

## Explicação das figuras 31 e 32

### Estampa 31.

- Fig. 1. Da esquerda para a direita:  
*Astyage lineigera* ♀;  
*Astyage lineigera* ♂.
- Fig. 2. Da esquerda para a direita:  
*Astyage lineigera* ♀;  
*Astyage lineigera* ♂.
- Fig. 3. Larva de *Astyage lineigera*.  
 Fig. 4. Pupa de *Astyage lineigera*.  
 Fig. 5. Casulo de *Astyage lineigera*.

### Estampa 32.

- Figs. 1 e 2. *Perideraeus granellus*.
- Fig. 3. Da esquerda para a direita:  
 ♂ de *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.  
 ♀ de *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.  
 ♀ de *Erethistes lateralis*.
- Fig. 4. Da esquerda para a direita:  
 ♀ *Erethistes lateralis*.  
 ♀ de *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.  
 ♂ de *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.

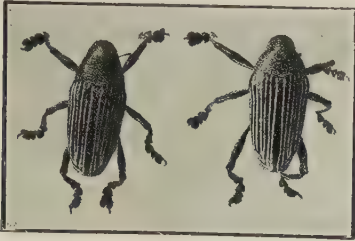
## Explication of the plate 31 and 32

### Plate 31.

- Fig. 1. From the left to the right side:  
*Astyage lineigera* ♀;  
*Astyage lineigera* ♂.
- Fig. 2. From the left to the right side:  
*Astyage lineigera* ♀;  
*Astyage lineigera* ♂.
- Fig. 3. Larva of *Astyage lineigera*.  
 Fig. 4. Pupa of *Astyage lineigera*.  
 Fig. 5. Cocoon of *Astyage lineigera*.

### Plate 32.

- Figs. 1 e 2 *Perideraeus granellus*.
- Fig. 3. From the left to the right side:  
 ♂ *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.  
 ♀ *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.  
 ♀ *Erethistes lateralis*.
- Fig. 4. From the left to the right side:  
 ♀ *Erethistes lateralis*.  
 ♀ *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.  
 ♂ *Erethistes lateralis* var. *Catharinensis*.



1



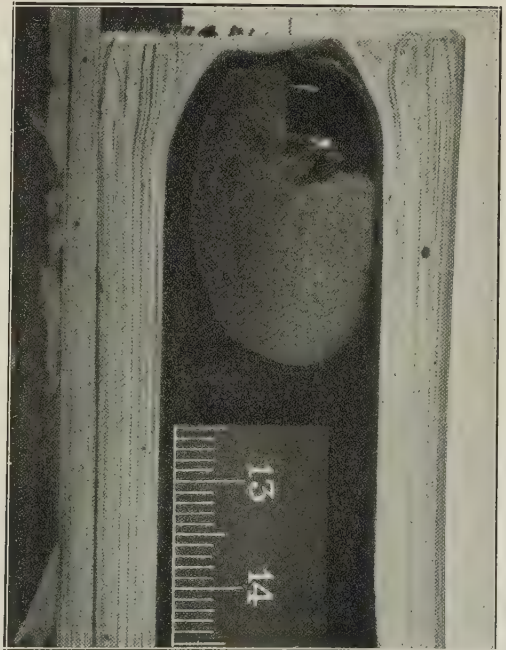
2



3



4



5





1



2



3

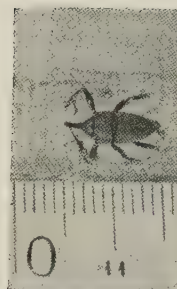


4





1



2



3



4



# Pesquisas sobre a natureza dos anaplasmas (1)

pelos

Drs. Ezequiel Caetano Dias e Henrique de Beaurepaire Aragão

(Assistentes)

(Com a estampa 33 e 34).

# Untersuchungen ueber die Natur der Anaplasmen (1)

von

Drs. Ezequiel Caetano Dias und Henrique de Beaurepaire Aragão

Assistenten.

(Mit Tafl. 33 u. 34).

Apezar de ser o campo predileto das pesquisas parasitológicas, e apesar de continuamente estudado pelos hematologistas, o sangue apresenta ainda não pequeno numero de questões difíceis e controvertidas que desafiam o esforço dos investigadores.

Entre estas, devido em grande parte a rápida divulgação que teve pelo mundo científico, está o problema da origem e da natureza dos chamados *anaplasmas*.

Anaplasmas são pequenos corpos esféricos, com aspeto de cocos, imóveis, de estrutura homogênea, medindo de  $0,1 \mu$  a  $0,5 \mu$  de diametro, tendo as reações corantes da cromatina e desprovidos de protoplasma; costumam ser encontrados nas hemácias de al-

Obwohl das Blut das bevorzugte Feld fuer parasitologische Untersuchungen ist, und obwohl es fortwaehrend von den Haematologen erforscht wird, stellt es noch eine Reihe von schwierigen und viel bestrittenen Fragen welche sich dem Fleisse der Forscher darbieten.

Zu diesen gehoert, was der schnellen Verbreitung in der wissenschaftlichen Welt zuzuschreiben ist, die Frage des Ursprunges und der Natur der sogenannten *Anaplasmen*.

Anaplasmen sind kleine, sphaerische Koerper, die wie Coccus aussehen; sie sind unbeweglich, von homogener Struktur, mit einem Durchmesser von  $0,1 \mu$  bis  $0,5 \mu$ ; sie haben die chromatinische Faerereaktion, waehrend

(1) O presente trabalho é complemento de outro, com o mesmo titulo por nós publicado no nº 16 do Brazil-Medico de 22 de Abril de 1913.

(1) Diese Arbeit ist die Ergaenzung einer anderen, die unter demselben Titel von uns in der Nummer 16, des «Brazil-Medico» am 22. April 1913 veroeffentlicht worden ist.

guns mamíferos, especialmente nas dos bovinos acometidos de piroplasmose. Eles ficaram a princípio considerados como formas do ciclo evolutivo da *Babesia bigemina* (SMITH e KILBORN, KNUTH e outros) mas, contra esse modo ver, se insurtiu A. THEILER, bacteriologista do departamento de agricultura do Transvaal, que preferiu conferir-lhes as prerogativas dum protozoário diferente do germe da tristeza e causador duma nova doença do gado bovino.

A nova molestia denominou THEILER de *anaplasmosse* designação derivada de *anaplasma*, nome que ele deu aos corpusculos encontrados no sangue e anteriormente conhecidos por *marginal points*, *coccus like bodies* etc.

Proseguindo THEILER em suas pesquisas, verificou ainda a não filtrabilidade do vírus, sua transmissão pelos carrapatos, e foi levado a admitir a existência de duas formas do parasito a que chamou de *anaplasma marginale* e *anaplasma marginale* var. *centrale*, baseado na localização periférica ou central dos corpusculos. E, por supor que esta variedade é apenas causadora de uma forma de anaplasmosse mais benigna, teve idea de aproveitá-la para a vacinação contra a outra (*marginale*) que ele julga produzir uma molestia mais grave.

Ficou assim criada uma nova entidade morbida do boi, com sua sintomatologia própria, com seu germe autonomo e com seu hematofago transmissor.

Reinando porém, na mesma região africana, diversas molestias do gado, e mais ainda, existindo simultaneamente nos mesmos individuos varios parasitos (piroplasmas, anaplasmas, espirochaetas, etc.) foi preciso um longo e paciente trabalho de THEILER para que ele pudesse entrever a nova molestia, naquele meio nosológico intrincado.

Esse trabalho consistiu em numerosas e diferentes series de experiencias de que procuraremos resumir as principais. Uma dessas experiencias em que baseou o seu trabalho foi a seguinte: Em 3 vitelos nascidos no estabulo do laboratorio inoculou sangue de boi doente, oriundo de distrito de Karoo, no

das Protoplasma fehlt; man trifft sie in den Hematien einiger Säugetiere, insbesondere in denen der Rinder, die von Piroplasmose betroffen sind.

Anfangs wurden sie als zum Evolutionscyklus der *Babesia bigemina* zugehörig betrachtet (SMITH und KILBORN, KNUTH und andere), aber dieser Ansicht widersprach A. THEILER, Bakteriolog der Abteilung fuer Landwirtschaft in Transvaal, der sie als vom Virus der Piroplasmosen verschiedenen Protozoen und Erreger einer neuen Krankheit des Rindes ansah.

Dieser neuen Krankheit gab THEILER den Namen *Anaplasmosse*, von *Anaplasma* hergeleitet, womit er die im Blute beobachteten Körperchen bezeichnet, die vorher als *marginal points*, *coccus like bodies* u. a. bekannt waren.

Ausserdem stellte THEILER in seinen Untersuchungen fest, dass der Virus nicht filtrierbar ist und dass er durch die Zecken uebertragen wird, und wurde zu der Annahme bewogen, dass es zwei Formen des Parasiten giebt, denen er die Namen *Anaplasma marginale* und *Anaplasma marginale*, var. *centrale* gab, indem er die peripherische oder zentrale Lokalisation der Körperchen zu Grunde legte. Da er der Ansicht war dass diese Varietaet nur die benigne Form der Anaplasmosse hervorruft, beschloss er sie zur Vakzination gegen die andere (*marginale*) zu verwenden, von der er glaubt dass sie eine schwerere Krankheit erregt. So entstand eine neue Rinderkrankheit, mit eigener Symptomatologie, selbstaendigem Virus und seinem blutsaugenden Uebertraeger.

Da jedoch demselben afrikanischen Gebiet verschiedene Viehkrankheiten herrschen, und ausserdem in denselben Individuen verschiedene Parasiten zugleich bestehen (Piroplasmen, Anaplasmen, Spirochaeten u. s. w.) erforderte es muhsame und ausdauernde Arbeiten von THEILER bis es ihm gelang die neue Krankheit in jenem so schwierigen zoologischen Milieu zu erfassen. Diese Arbeiten bestanden aus zahlreichen verschiedenen Serien von Experimenten, von denen wir die wichtigsten kurz wiedergeben werden.

Transvaal. No sangue de 2 desses vitelos apareceram o *piroplasma bigeminum* e subsequentemente, anaplasmas: e no 3º deles somente anaplasmas foram vistos no sangue periferico. Com o sangue deste vitelo, por meio de inoculações sucessivas, foram transmitidos os anaplasmas, de boi a boi, de modo a se obter 4 gerações de anaplasmosse experimental.

Outra experiencia, tambem reputada de muito valor, foi a da vacinação, contra a tristeza, de bovinos importados da Europa, e que julgados immunes contra a piroplasmose, foram injetados com sangue de gado sul-africano. O aparecimento de *anaplasmas* nesses animais, sem a verificação de *babesias*, foi considerado uma prova concludente da autonomia do parasito.

A transmissão da anaplasmosse, por meio de carrapatos *Rhipicephalus simus* e *Boophilus decoloratus* tambem foi tentada, e ainda uma vez, em vista do resultado favoravel das experiencias, concluiu THEILER pela natureza parasitaria dos *anaplasmoses*.

Esses e outros trabalhos realizados em Pretoria, tiveram larga divulgação pelos centros scientificos, e houve logo diversos pesquisadores que confirmaram os trabalhos de THEILER, assinalando a existencia de corpusculos marginaes nos bovinos, ao passo que outros demonstravam a existencia de corpusculos absolutamente analogos no sangue de outros mamiferos. Entre estes encontram-se BALFOUR que observou-os em burros, JOWETT em ratos e gatos, sãoes e tripanosomiados, SCHELHASE em carneiros, GILRUTH em varios marsupiaes e o proprio THEILER em cavalos, além de algumas outras verificações de menor importancia.

Apezar de todas estas contribuições, alguns investigadores receberam com septicismo o novo protozoario, que desprovido de protoplasma, estabelecia já uma exceção entre os seres desse grupo. Tambem houve outros que se insurgiram contra a natureza parasitaria do *anaplasma*: SCHILLING-TORGAU, entre estes, exhibiu provas que se contrapunham as ideas de THEILER. Assim é que, injetando ele fenilhidrazina em cobaias, obteve corpusculos semelhantes aos *anaplasmas*, tendo tambem

Eins dieser Experimente, die er seiner Arbeit zu Grunde legte ist folgendes: Er inokulierte 3 Kaelbern, die im Stalle des Laboratoriums geboren waren, Blut eines kranken Ochses, der aus dem Distrikt Karoo im Transvaal stammte. Im Blute zweier dieser Kaelben erschienen *Piroplasma bigeminum* und in der Folge Anaplasmen; nur in dem dritten wurden bloss Anaplasmen im peripherischen Blut beobachtet. Mit dem Blute dieses Kalbes wurde vermittelst fortgesetzten Inokulationen Anaplasmen von Rind auf Rind uebertragen, sodass man auf diese Weise vier Generationen von Experimental-Anaplasmosse erhielt.

Ein anderes Experiment, ebenfalls von grossem Wert, ist das der Vakzination gegen Babesiose der aus Europa importierten Rinder, denen, da sie als immun gegen Piroplasmose galten, Blut suedafrikanischer Viehes eingespritzt wurde. Das Erscheinen von *Anaplasmen* in diesen Tieren, ohne das *Babesien* vorhanden waeren, wurde als untrueglicher Beweis fuer die Autonomie des Parasiten angesehen.

Die Uebertragung der Anaplasmosse, durch Zecken—*Rhipicephalus simus* und *Boophilus decoloratus*—wurde versucht und THEILER schloss aus dem guenstigen Ausgang der Experimente dass die *Anaplasmen* Parasiten sind.

Diese und andere Arbeiten, die in Pretoria ausgefuehrt wurden, verbreiteten sich rasch in den wissenschaftlichen Kreisen, und alsbald traten Forscher auf, welche die Arbeiten THEILER's bestaetigten, und andere die Existenz von ganz analogen Koerperchen im Blute Verschiedenen Saeugetiere erwiesen. So haben BALFOUR bei Eseln, JOWETT bei gesunden und von Trypanosomen infizierten Ratten und Katzen, SCHELHASE bei Hameln, GILRUTH bei verschiedenen Beuteltieren und THEILER selbst bei Pferden sie beobachtet, nicht zu reden von einigen anderen Nachweisen von geringer Bedeutung.

Trotz aller dieser Beitraege empfangen einige Forscher den neuen Protozoon recht skeptisch, da er infolge des Fehlens von Protoplasma, eine Ausnahme der zu dieser Gruppe gehoerigen Lebewesen bildete.

Andere bestritten die Parasiten-Natur des *Anaplasmas*; so brachte SCHILLING-TORGAU Beweise auf, die im Gegensatz zu den Ansichten THEILER's standen. Er spritzte

encontrado esses pseudoparasitos em gatos artificialmente infetados com disenteria amebiana.

Apezar destes primeiros ataques á doutrina de THEILER, grande numero de pesquisadores ainda se mostrava adepto delas e novos argumentos a favor eram a todo o instante, apresentados

Estava mais ou menos a questão neste ponto quando em 1912, resolvemos estudar o assunto, especialmente debaixo do ponto de vista em que o encarara SCHILLING-TORGAU, sem comtudo deixar de apreciar-o sob outros aspetos, igualmente interessantes e elucidativos do problema.

### Trabalhos pessoais

Os nossos primeiros trabalhos consistiram em diferentes series de experiencias, inoculando em animais (cobaías, coelhos, cães e bois.) diversos venenos como fenilhidrazina, nitrobenzol, acido pirogalico, saponina fosforo, *trypanblau*, etc.

O fosforo, em emulsões oleosas, e a saponina, não nos deram resultados interessantes. O mesmo aconteceu as experiencias feitas em diversos animais, inclusive bezeros, aos quais administravamos, *per os*, acido oleico sob a forma de oleo de oliveira.

Obtivemos porém magnificos resultados, com os envenenamentos produzidos pelas inoculações de substancias hemoliticas. Coelhos, cobaías, cães e ratos, após 48 horas, mais ou menos, começavam a apresentar sinais evidentes de anemia, se traduzindo por diversas degenerações, dos globulos vermelhos, especialmente basofilia, policromatofia, anisocitosis, poikilocitosis, hematias nucleadas, etc. e o aparecimento em muitas hematias, quer nas marjens quer no centro, de corpusculos com todos os caracteres daqueles a que THEILER chamou de *anaplasmas*.

Graças á gentileza dos Drs. A. CARINI (de São Paulo), MARQUES LISBOA e O. MAGALHÃES (de Bello Horizonte) e MITCHELL (assistente do Dr. A. THEILER), pudemos confrontar preparados de anaplasma natural com os corpusculos obtidos arti-

naemlich Meerschweinchen Phenylhydrazina ein und erhielt so den Anaplasmen aehliche Koerperchen; auch bei kuensstlich mit Amoebydysenterie infizierten Katzen Konnte er sie beobachten.

Trotz dieser ersten Angriffe auf die Meinung THEILER's hielten doch noch eine grosse anzahl von Forschem zu ihr, und immer wieder neue Argumenten traten auf.

Das war in grossen Zuegen der Stand dieser Frage, als wir 1912 beschlossen sie zu untersuchen, und zwar speziall vom Standpunkt SCHILLING-TORGAU's, ohne andere obenso interessante und aufklaerende Seiten der Frage aus den Augen zu lassen.

### Persoenliche Arbeiten.

Unsere ersten Arbeiten bestanden aus verschiedenen Reihen von Experimenten bei denen wir Tieren (Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden Rindern) mit verschiedene Gifte wie Phenylhydrazin, Nitrobonzol, Pyrogallussaeure, Saponin, Phosphor, Trypanblau, u. a., einspritzten. Phosphor, in oeligen Emulsionen, und Saponin, gaben keine interessanten Resultate, ebensowenig die Experimente die wir mit verschiedenen Tieren, u. a. mit Kaelbern, machten, denen wir, *per os*, Oelsaeure unter der Form von Olivenoel gaben. Wir hatten jedoch glaenzende Ergebnisse durch den Inokulation von haemolytischen Substanzen verursachten Vergiftungen. Kaninchen, Meerschweinchen, Hunde und Ratte begannen nach ungefaehr 48 Stunden sichtbare Zeichen von Anemie zu zeigen, die sich durch verschiedene Degenerationen der roten Blutkoerperchen hauptsaechlich Basophil, Polychromatophilie, Anisocytosis, nukleaere Hematie, u. s. w. und durch das Erscheinen in vielen Hematien, in der Peripherie und im Zetrum, von Koerperchen, die alle Charaktere derjenigen, die THEILER *Anaplasmen* bennante, aufwiesen.

Dank der Freundlichkeit den Herren Dr. A. CARINI (von S. Paulo), MARQUES LISBOA und O. MAGALHÃES (von Bello Horizonte) und MITCHELL (Assistent des Herrn Dr. A. THEILER) konnten wir Praeparate

ficialmente, por meio dos venenos hemolíticos.

As reações corantes, as dimensões, a morfologia, a falta de estrutura, as pseudo-formas de divisão, tudo se verifica, de modo perfeitamente igual, no sangue de boi anaplasmoso e no sangue do animal experimentalmente anemiado. Nas estampas 33. e 34 deste trabalho, em reproduções de desenhos coloridos e fotograficas, de anaplasmas naturais e artificiais, apresentamos um amplo material para confirmação do que afirmamos.

O coelho, a cobaia e o cão são os animais que mais se prestam a essas experiencias, e os venenos com que conseguimos melhores resultados foram o nitrobenzol, o acido pirogalico e a fenilhidrazina. O acido pirogalico foi empregado na dose de 0,1 cc por kilogramma de animal e as outras duas substancias, em doses variaveis, de 0,01 a 0,1 cc.

Essas experiencias exigem o maximo cuidado. As injeções quer subcutaneas quer intravenosas, devem ser feitas cautelosamente, porque o exito depende em grande parte, da resistencia do animal. Si a dose é excessiva sobrevem a morte rapidamente, sem o aparecimento das dejenerações globulares, si é deficiente a dose, tambem são nulos os resultados. E preciso portanto um meio termo, uma dose ou uma serie de doses compatíveis com a vida do animal e com a reação hematopoiética do individuo.

Parece tambem que a qualidade do veneno tem certa influencia sobre a produção dessas anemias, variando de para outro animal.

O acido pirogalico, por exemplo, que no cão dá tipos de envenenamento tão interessantes, acompanhados quasi sempe, da formação de *anaplasmas* marginaes e centrais, não nos forneceu em outros mamiferos resultados apreciaveis.

Com a saponina tambem nada pudemos obter, máo grado a sua ação altamente toxica para todos os animais em que a experimentamos.

Animados com as experiencias em pequenos mamiferos, quizemos ainda tentar uma ultima prova da natureza hematica dos *ana-*

natuerlichen Anaplasmas mit den kuenstlich durch haemolytische Gifte erzeugten Koerperchen vergleichen.

Die Faerbereaktionen, die Dimensionen, die Morphologie, das Fehlen von Struktur, die Pseudoteilungsformen, alles trifft auf dieselbe Weise im Blute des mit anaplasmen infizierte oxsen wie in dem des experimentell anaemisierten Tieres zu

In den Tafel n. 33 und 34 dieser Arbeit, die Reproduktionen von farbigen Zeichnungen und Photographieen sind, legen wir umfassendes Material zur Bekraeftigung unserer Behauptung vor.

Das Kaninchen und das Meerschweinchen sind die Tiere, die sich am besten fuer diese Experimente eignen, und die Gifte, mit denen wir die besten Resultate erzielten, sind Nitrobenzol, Pyrogallussaeure und Phenylhydrazin.

Die Pyrogallussaeure wurde in der Dosis 0,1 cc. fuer jedes Kilo des Gewichtes des Tieres, und die zwei anderen in verschiedenen Dosen von 0,01 cc. bis 0,1 cc. verwendet.

Diese Experimente erfordern grosse Vorsicht. Sowohl die subkutanen als auch die intravenoesen Injektionen muessen sorgfaeltig gemacht werden, weil das Resultat zum grossen Teil von der Widerstandsfahigkeit des Tieres abhaengt. Bei einer zu grossen Dosis tritt rasch der Tod ein, ohne Dejeneration der Blutkarpchen, und bei einer zu schwachen Dosis ist das Ergebnis negativ. Es ist deshalb ein Mittelweg erforderlich, eine Dosis, oder eine Reihe von Dosen, die dem Zustande des Tieres und seiner haematopoietischen Reaktion entspricht.

Es hat den Anschein dass die Art des Giftes einen Einfluss auf die Erzeugung dieser Anemien ausuebt, und bei verschiedenen Tieren verschieden ist.

Pyrogallussaeure zum Beispiel ergiebt beim Hunde ueberaus interessante Vergiftungstypen, die in der Regel von Marginale und Centralanaplasmenbildung begleitet sind, waehrend sie bei anderen Saeugetieren zu keinen nennenswerten Ergebnissen fuehrte.

*plasmas*, procurando obtel-os em bois, por meio de venenos hemoliticos.

A experimentação nestes animaes é a mais dificultosa possível, porque eles são dotados de tal sensibilidade, são tão pouco resistentes a ação dos venenos hemoliticos, que facilmente morrem sem apresentar modificações hematológicas interessantes

Mas, a despeito dessa grande dificuldade, conseguimos mais de uma vez determinar-lhes reações hematopoiéticas, com o aparecimento de anaplasmas típicos no sangue. (est 33 fig. 2) Estes resultados conseguimos primeiramente com fenilhidrazina e depois com o *trypanblau*. Esta ultima substância é preferível por ser menos toxica e, por isso mais tolerada pelos bovinos. Ao fim deste trabalho damos protocolos de algumas das nossas experiencias que permitem acompanhar facilmente a marcha delas.

Além das pesquisas com o fim de provocar artificialmente anaplasmoses nos animais acima mencionados, também procuramos verificar em que animais se poderia encontrar, já normalmente, esses corpusculos. A esse respeito as nossas observações confirmam os fatos já assinalados da existencia desses corpusculos no sangue de diversos animais, tendo nós os encontrado em bois, cavalos, cães, carneiros, coelhos, gato domestico, gato do mato, cobaia, etc. Também eles foram vistos, com frequencia, no sangue periferico de animais recém-nacidos. No primeiro caso são consequencia de estados morbosos diversos, principalmente verminoses a cujos venenos se atribue uma ação hemolitica o que é confirmado pelos trabalhos de WEINBERG. Nos animais recém-nacidos se explica o fato, pela maior atividade dos organs hematopoiéticos.

A propria anaplasmoses ovina já foi atribuida, por BEVON, á presença de vermes no intestino desses animais. Quanto a chamada anaplasmoses bovina muito comum em todo o Brazil, estamos convencidos que o piroplasma é sempre o causador dessas epizootias ou enzootias.

Nas cercanias de Bello-Horizonte, em Minas, observamos alguns fatos que muito

Mit Saponin erreichten wir auch nichts, trotz seiner hoechst toxischen Wirkung auf alle Tiere, mit deneu wir Versuche anstellten.

Von den Experimenten mit kleinen Säugetieren ermutigt, liessen wir es auf einen letzten Beweis fuer die haematische Natur der *Anaplasmen* ankommen, indem wir versuchten, dieselbe in Rindern vermittelst haemolytischer Gifte zu erzielen.

Die Versuche mit diesen Tieren sind die denkbar schwierigsten, weil sie eine so grosse Sensibilitaet besitzen und so wenig widerstandsfahig gegen haemolytische Gifte sind dass sie vielfach sterben ohne interessante haematologische Veraenderungen aufzuweisen.

Trotz dieser grossen Schwierigkeit jedoch gelang es uns verschiedene Male, in ihnen haematopoietische Reaktionen mit Erscheinung von typischen Anaplasmen im Blute hervorzurufen (Taf. 33, Fig. 2). Diese Ergebnisse haben wir erst mit Phenylhydrazin und dann mit Trypanblau erreicht. Letztere Substanz ist vorzuziehen, da sie nicht so giftig und daher von den Rindern besser zu ertragen sind. Am Schluss dieser Arbeit geben wir das Protokoll einiger Experimente wieder, sodass es leicht ist, diese Schritt fuer Schritt zu begleiten.

Ausser den Untersuchungen ueber die kuenstliche Bildung von Anaplasmen in den erwaehten Tieren, veranstalten wir auch andere, um zu erforschen, in welchen Tieren man normalerweise diese Koerperchen antreffen koenne. In dieser Beziehung bekræftigen unsere Beobachtungen die schon erwahnte Tatsache der Existenz dieser Koerperchen im Blute der Rinder, Pferde, Hunde, Hammel, Kaninchen, Hauskatzen, Waldkatzen Meerschweinchen, u. a. Sie wurden auch haeufig im peripherischen Blute von neugeborenen Tieren beobachtet. Im ersten Falle sind sie die Folge von verschiedenen Krankheitszustaende, hauptsaechlich durch Wuermer hervorgerufenen, deren Giften man die haemolytische Wirkung zuschreibt, was auch durch die Forschungen WEINBERG's bestaetigt wird. In neugeborenen Tieren erklaert sich die Tatsache durch die grossere Aktivitaet der haematopoietischen Organe.

Selbst die Anaplasmoses der Schaefe wurde von BEVON der Existenz von Wuermern im Darne dieser Tiere zugeschrieben. Was die sogenannte Rinderanaplasmoses, die so haeufig in ganz Brazilien ist, betrifft, so sind wir ueberzeugt, dass der Piroplasma der einzige Erreger dieser Epizootien und Enzootien ist.

In der Umgebung von Bello-Horizonte in Minas, haben wir einige Faelle beobachtet,

depõem a favor do nosso modo de ver: Assim por exemplo, gado de raça, importado da Europa, após 2 anos de permanencia nos campos, appareceu com febre irregular, emagreceu muito e começou a apresentar anaplasmas no sangue. As pesquisas de piroplasmas foram então, baldadas por completo; um dia porém, morre um dos animais e no sangue dele se encontram bastantes piroplasmas. E evidente que se tratava dum caso de piroplasmose em que os parasitos, durante muito tempo, permaneceram nos organs centrais, sem vir a periferia ou ai aparecendo, em tão pequeno numero, que escaparam aos exames feitos durante a vida do animal. Esta predileção das babesias pelos organs centrais, já é conhecida e é analoga á observada no hematozoario do impaludismo, principalmente na forma tropical.

### Interpretação dos resultados

A vista das experiencias anteriores e das nossas proprias, podemos tirar ilações, bem fundadas, á respeito da natureza não parasitaria dos *anaplasmas*.

Alem disso ha fatos que vem corroborar a nossa opinião. Estão nessas condições as experiencias de K. F. MEYER que, inoculando sangue anaplasmoso em bois sensiveis, obteve casos que supunha de anaplasmosose pura. Entretanto, pesquisando demoradamente, poudo encontrar, no meio de muitos anaplasmas, rarissimas babesias. O sangue desses animaes, inoculado a outros, através de passagens sucessivas reproduziu sempre o mesmo tipo de molestia, que seria uma anaplasmosose típica, para os que acreditam na especificidade dos chamados *anaplasmas*.

Não menos interessante é a verificação do Dr. PARREIRAS HORTA, Chefe de serviço de Veterinaria do Ministerio da Agricultura. Este nosso colega teve em observação um boi que só apresentou, durante muito tempo, *anaplasmas* no sangue periferico: era portanto um caso a ser considerado de anaplasmosose pura morto, porém, o animal, foram encontrados nos organs internos, principalmente no figado e nos rins, numeros piro-

die sehr zu Gunsten unserer Ansicht sprechen: So zum Beispiel wurden aus Europa importierte Rassenrinder nach zweijährigen Aufenthalt auf Wiesen von unregelmäßigem Fieber befallen, verloren an Gewicht und wiesen Anaplasmen in Blute auf. Untersuchungen auf Piroplasmen waren vergeblich; als jedoch eines der Tiere starb, wurden in seinem Blute zahlreiche Piroplasmen beobachtet. Augenscheinlich war es eine Piroplasmose, bei welcher die Parasiten lange in den Centralorganen blieben, ohne an die Peripherie zu treten, oder doch in so kleiner Anzahl, dass die Untersuchungen bei lebendigen Tiere negativ waren. Diese Vorliebe der Babesien fuer die Centralorgane ist schon bekannt, und wird auch analog im Haematozoon der Malaria, hauptsächlic in der tropischen Form, beobachtet.

### Auslegung der Ergebnisse

Angesichts der fruheren und unserer eigenen Untersuchungen duerfen wir wohl mit Recht auf die nicht parasitaere Natur der Anaplasma schliessen. Ausserdem giebt es auch andere Faelle, die unsere Ansicht bestaerken. Zu diesen gehoeren die Versuche von K. F. MEYER, der durch Inokulation von anaplasmatischem Blut in empfaengliche Rinder reine Anaplasmosose erhalten zu haben glaubte. Durch langwierige Nachforschungen stellte er jedoch die Existenz ueberaus wenigen Babesien inmitten vieler Anaplasmen fest. Die Inokulation des Blutes dieser Tiere in andere, in fortlaufenden Uebertragungen, rief immer denselben Krankheitstypus hervor, der somit eine typische Anaplasmosose waere, wenigstens fuer die Anhaenger der Specificitaet der *Anaplasmen*.

Nicht weniger interessant ist die Konstatierung des Herrn. Dr. PARREIRAS HORTA, Abteilungschef im Veterinaerdienste des Landwirtschaftsministeriums. Dieser Herr Kollege stellte Beobachtungen mit einem Ochsen an, der lange nur *Anaplasmen* im peripherischen Blute aufwies; es handelte sich somit um einen Fall, der als reine Anaplasmosose zu be-

plasmas, que jamais tinham sido vistos na circulação.

As experiencias de LAVERAN e as de LEVADITI, recentemente relatadas na Sociedade de Patologia Exotica, e das quais tivemos noticia, por carta do Dr. OSWALDO CRUZ, trazem a mais completa confirmação ao nosso modo de considerar os *anaplasmas* como simples alterações do sangue de natureza anemica.

Além das pesquisas já citadas, foi objeto de cuidados de nossa parte, um estudo comparativo dos anaplasmas naturais e artificiais, sob o ponto de vista da sua forma, estrutura e das suas reações corantes: e chegamos á conclusão da identidade entre uns e outros. Não ha pois um só carater que os distinga.

A ação do *trypanblau*, sobre tudo, tem uma significação importante. E sabido que o metodo eficaz de immunisação contra a tristeza consiste em inocular sangue virulento e, depois dum certo tempo, 1 ou 2 grammas de *trypanblau* diluido em 100 ou 200 cc de agua distilada. Tivemos occasião de acompanhar algumas dessas immunisações e observamos que os animais, no fim de poucos dias, após a 2ª inoculação de *trypanblau*, apresentavam-se com numerosos *anaplasmas* quer marginaes quer centrais, isto em desacordo com as proprias observações de THEILER que attribue a anaplasmoze uma incubação muito longa em geral nunca menor de 24 dias.

Já conhecemos a ação do *trypanblau* sobre o sangue e sabemos que só esse veneno basta para determinar o aparecimento de corpusculos intraglobulares. A agua distilada em injeção intravenosa tem igualmente ação hemolisante. Tudo isto vem provar que a ação hemolitica do *trypanblau* principalmente, accelera o aparecimento dos *anaplasmas*, e é por isso, que nas immunisações contra a piroplasmose, por meio do *trypanblau*, aqueles corpusculos apparecem com um periodo de incubação muito menor do que o assignado por THEILER, para a anaplasmoze pura. Esse nosso modo ver é confirmado pelo proprio THEILER, que injetando *trypanblau* e *trypanrot* em burros piroplasmosos, verificou, no sangue desses animaes, o apparecimento de

trachten war. Nach dem Tode des Rindes jedoch wurden in den inneren Organen, hauptsaechlich in der Leber und in den Nieren, zahlreiche Piroplasmen gefunden, die vorher nicht in der Zirkulation beobachtet worden waren.

Die Experiment LAVERAN's und LEVADITI's, kuerzlich in der Gesellschaft fuer exotische Pathologie berichtet, und von denen uns Herr Dr. OSWALDO CRUZ in einem Briefe benachrichtigt hat, bestaetigen vollkommen unsere Anschauung, die *Anaplasmen* als einfache Veraenderungen anemischen Blutes zu annehmen.

Ausser den erwaehten Untersuchungen haben wir uns mit dem komparativen Studium der natuerlichen und kuenstlichen Anaplasmen, vom Gesichtspunkt der Form, Struktur und Faerbungereaktion aus, beschaeftigt, und sind dabei zu dem Schlusse gekommen, dass sie identisch sind, ohne sich irgendwie zu unterscheiden.

Hauptsaechlich die Wirkung des Trypanblau hat eine grosse Bedeutung. Es ist bekannt dass die wirksamste Immunisationsmethode gegen die Piroplasmen liegt in der Inokulation virulenten Blutes und nach einiger Zeit hundert oder zweihundert cubic centimeter einprozentiger Loesung von Trypanblau. Wir haben Gelegenheit gehabt einige solcher Immunisationen zu beobachten und konstatierten dabei, dass die Thiere nach wenigen Tagen, nach der zweiten Inokulation von Trypanblau, zahlreiche, sowohl marginale als auch zentralen *Anaplasmen* aufwiesen, was den selbst von THEILER gemachten Beobachtungen widerspricht, die Anaplasmoze eine sehr lange Inokulation, von nie weniger als 24 Tagen beimsist.

Wir kennen schon die Wirkung des Trypanblau's auf das Blut und wissen dass dieses Gift allein genuegt um die Entstehung von intraglobulaeren Koerperchen hervorzurufen. Distilliertes Wasser in intravenoeser Injektion hat ebenfalls haemolytische Wirkung. Alles das beweist, dass hauptsaechlich die haemolytische Wirkung des Trypanblau das Erscheinen von *Anaplasmen* beschleunigt. Daher erscheinen auch bei der Immunisation gegen Piroplasmose durch Trypanblau jene Koerperchen in einer viel kuerzeren Inkubationsperiode als THEILER fuer die reine Anaplasmosen angiebt. Diese unsere Anschauung wird von THEILER selbst bestaetigt, der bei Injektion von Trypanblau und Trypanrot in piroplasmotischen Ezeln, in Blute dieser Tiere das Erscheinen von intraglobulaeren Koerperchen ohne Protoplasma und mit

corpusculos intraglobulares, sem protoplasma, com as reações e os caracteres dos *anaplasmas*. Ele acredita que esse fato pode ser explicado por uma ação especial do *trypanblau* sobre o protoplasma das babesias que ficaram assim reduzidas somente ao núcleo; considera os corpusculos assim obtidos como formas de resistência do piroplasma, muito semelhantes aos *anaplasmas* os quais, filogeneticamente, diz se devem derivar daqueles. Tal opinião em muito pouco diverge da antiga concepção de SMITH e KILBORN a respeito da origem dos *anaplasmas*, derivando-os dos piroplasmas.

### Conclusões

Das nossas experiencias, observações e pequizas podemos concluir resumidamente:

1º O *anaplasma* não é um protozoário.  
2º O *anaplasma* é um corpusculo de natureza hemática, produto de degeneração dos globulos vermelhos.

3º O *anaplasma* é uma das degenerações globulares decorrentes de certas anemias determinadas por venenos hemolíticos natureza diversa.

4º Não existe a molestia denominada anaplasmosse bovina que é, nos casos descritos por THEILER, uma forma clinica da piroplasmose. A anaplasmosse dos outros mamíferos é devida a causas diversas.

### Verificações

#### I Anaplasmosse artificial (Fenilhidrazina)

Cão 8. 4 kilos. e 800 grs.

Dia 6-1-13. Inoculação subcutanea de 0,1 cc de fenilhidrazina.

Dia 7-1-13. Idem idem.

Dia 8-1-13. Idem de 0,3cc

Notam-se já diminuição de globulos vermelhos, basofilia, raras hematias nucleadas e rarissimos anaplasmas.

Dia 9-1-13. As mesmas alterações do dia anterior e mais descoramento dos estromas globulares e anisocytosis; anaplasmas mais abundantes.

den Reaktionen und den Eigenschaften der *Anaplasmen* beobachtete. So glaubt THEILER diese Erscheinung mit einer eigenen Wirkung des Trypanblau's auf das Protoplasma der Babesien zu erklären, die sie auf den Kern zusammenschrumpften; er betrachtet die so erhaltenen Körperchen als Resistenzformen des Piroplasmas, sehr ähnlich den *Anaplasmen*, welche nach seiner Ansicht phlogogenetisch von jenen abstammen. Diese Ansicht unterscheidet sich sehr wenig von SMITH's und KILBORN's alter Auffassung der Herkunft der Anaplasma, die sie von den Piroplasmen abstammen liess.

### Schlüsse.

Von unseren Untersuchungen, Experimenten und Forschungen koennen wir auf folgendes schliessen:

1º Das *Anaplasma* ist kein Protozoar.

2º Das *Anaplasma* ist ein Körperchen haematischer Natur, und ein Produkt der Degeneration der roten Blutkörperchen.

3º Das *Anaplasma* ist ein der durch gewisse Anaemien verursachten globulare Degenerationen, die durch haemolytische Gifte verschiedener Natur hervorgerufen werden.

4º Es giebt keine Anaplasmosse genannte Krankheit, sondern dieser von THEILER beschriebene Zustand ist eine klinische Form der Piroplasmose. Die Anaplasmosse der Säugetiere ist verschiedenen Ursachen zuzuschreiben.

### Beobachtungen.

I. Künstlich erzeugt Anaplasmosse (Phenylhydrozin) Hund 8. 4k800.

6-1-1913-Subcutane Inokulation von 0,1cc. Phenylhydrozin.

7-1-1913-Idem, idem.

8-1-1913-Idem 0,3 cc.

Sichtbare Verminderung von roten Blutkörperchen, Basophilie, wenige nukleare Haematien und sehr wenige Anaplasmen.

9-1-1913-Dieselben Veränderungen von vorigem Tage, und ausserdem Entfärbung der globulären Stroma und Anisocytosis; Zunahme der Anaplasmen.

- Dia 10--1-13. Acentuada diminuição dos glóbulos vermelhos basofilia, anisocytosis, Poikilocytosis, hemátias nucleadas; numerosos anaplasmas marginaes e centrais.
- Dia 11-1-13. Fenômenos de anemia ainda mais pronunciados, anaplasmas como no dia anterior.
- Dia 12-1-13. Continuam os fenômenos de anemia o animal está muito enfraquecido e magro; apresenta grandes descolorações das mucosas.
- Dia 13-1-13. O animal quasi já não se pode levantar de tão fraco e anemiado; os anaplasmas se apresentam em menor numero no sangue.
- Dia 14-1-13. Morreu hoje este animal com todas as manifestações de profunda anemia. No sangue poucos anaplasmas.

## II. Anaplasmosse artificial. (Fenilhidrazina)

Cobaia 4. 400 grs.

- Dia 12-1-13. Inoculação subcutanea de 0,01 cc de fenilhidrazina.
- Dia 13-1-13. Idem, idem.
- Dia 14-1-13. Idem de 0,03 cc.

O animal já se apresenta anemiado: basofilia e anisocytosis.

- Dia 15-1-13. Evidente diminuição das hemátias; intensa basofilia, anisocytosis e poikilocytosis: hemátias nucleadas e numerosos anaplasmas. O animal apresenta as mucosas descoloradas.
- Dia 16-1-13. Grande anemia, alterações globulares ainda mais intensas do que no dia anterior: anaplasmas numerosos.

O animal se apresenta muito enfraquecido.

- Dia 17-1-13. Morre o animal. Lesões típicas de uma anemia intensa. Sangue e órgãos hematopoiéticos muito degenerados. Anaplasmas em menor numero que antes da morte.

- 10-1-1913—Merkbare Abnahme der roten Blutkörperchen, Basophilie, Anisocytosis, Poikilocytosis, Haematien mit Kern; zahlreiche marginale und zentrale Anaplasmen.
- 11-1-1913—Noch stärkere Anemie symptomen, Anaplasmen wie am vorigen Tage.
- 12-1-1912—Noch immer Anemiesymptome; das Tier ist sehr schwach und mager; Entfärbung der Schleimhäute.
- 13-1-1913—Das Tier kann von lauter Schwäche und Anemie nicht mehr aufstehen; im Blute weniger Anaplasmen.
- 14-1-1913—Das Tier starb mit allen Symptomen schwerer Anemie. Im Blute wenige Anaplasmen.

## II. Künstlich erzeugte Anaplasmosse. (Phenylhydrazin).

Meerschweinchen 4. 400 grs.

- 12-1-13—Subkutane Injektion von 0,01 cc. Phenylhydrazin.
- 13-1-13—Idem, idem.
- 14-1-13—Idem 0,03 cc.

Das Tier ist schon anemisch, Basophilie und Anisocytosis.

- 15-1-13—Sichtbare Verminderung der Anisocytosis und Poikilocytosis; nukleäre Haematien, zahlreiche Anaplasmen. Die Schleimhäute sind entfärbt.
- 16-1-13—Grosse Anemie, noch grössere Veränderungen der Blutkörperchen als am vorigen Tage; zahlreiche Anaplasmen. Das Tier zeigt grosse Schwäche.
- 17-1-13—Das Tier stirbt. Typische Lesionen einer schweren Anemie. Das Blut und die haematopoidischen Organe sind degeneriert Anaplasmen in geringerer Anzahl als vor dem Tode.

Anaplasmas menos abundantes do que em vida.

### III. Anaplasmosse artificial. (Fenilhidrazina)

Coelho 5. 1800 grs.

Dia 3-1-13. Inoculação subcutanea de 0,01 cc de fenilhidrazina.

Dia 5-1-13. Idem, Idem.

Dia 6-1-13. O animal apresenta já alguns sintomas de anemia; basofilia, raras hematias nucleadas e raros anaplasmas.

Dia 7-1-13. Inoculação se 0,05 cc de fenilhidrazina. As alterações sangui-  
naes permanecem identicas ás da vespera.

Dia 8-1-13. O animal apresenta hoje intensa anemia; está muito enfraque-  
cido; poiquilocitose, basofilia e anisocitose muito accentuadas. Hematias nucleadas e numerosos anaplasmas

Dia 9-1-13. Morre o animal em extrema anemia. No sangue ainda ha bas-  
tantes anaplasmas.

### IV. Anaplasmosse artificial. (Nitrobenzol)

Coelho 7. 2200 grs.

Dia 8-1-13. Inoculação sub-cutanea de 0,05 cc de Nitrobenzol.

Dia 9-1-13. Idem, idem de 0,1 cc.

Dia 11-1-13. Diminuição de hematias; ba-  
sofília incipiente, raros anaplas-  
mas.

Dia 12-1-13. Anemia muito augmentada; basofilia, anisocitose, poiquilo-  
citose, hematias nucleadas; ana-  
plasmas abundantes.

Dia 13-1-13. Anemia ainda mais pronun-  
ciada do que no dia anterior; grande poiquilocitose, descora-  
mento dos estromas globulares; numerosos anaplasmas.

Dia 14-1-13. A anemia continua intensa assim como as alterações globu-  
lares; anaplasmas menos nume-  
rosos.

III. Kuenstlich erzeugte Anaplasmosis. (Phenylhydrizin). Kanninchen 5 1800 grs..

3-1-13-Subkutane Inokulation von 0,01 cc. Phenylhydrizin.

5-1-13-Idem, idem.

6-1-13-Das Tier weist schon einige Anemiesymptome auf. Basophilie, sehr wenige nukleare Haematien und Anaplasmen.

7-1-13-Inokulation von 0,05 cc. Phenylhydrizin. Die Blutveraenderungen sind dieselben wie am vorigen Tage.

8-1-13-Das Tier weist grosse Anemie auf; grosse Schwaeche; sehr deutliche Poikyloctosis, Basophilie und Anisocytosis. Nukleare Haematien und zahlreiche Anaplasmen.

9-1-13-Das Tier stirbt in aeussersten Anemie. Im Blute noch zahlreiche Nucleere hematien und Anaplasmen.

9-1-13-Das Tier stirbt in aeusserster Anemie. Im Blute noch zahlreiche Anaplasmen.

IV. Kuenstlich erzeugte Anaplasmosis. (Nitrobenzol). Kaninchen 7. 2.200 grs.

8-1-13-Subkutane Inokulation von 0,05 cc. Nitrobenzol.

9-1-13-Idem, 0,1 cc.

11-1-13-Verminderung der Haematien; Anfang von Basophilie; seltene Anaplasmen.

12-1-13-Viel groessere Anemia; Basophilie, Anisocytosis. Poilylocytosis, nukleare Haematien; zahlreiche Anaplasmen.

13-1-13-Noch groessere Anemie als am vorigen Tage; grosse Poikylocytosis; Entfaerbung des globulaeren Stromas; zahlreiche Anaplasmen.

14-1-13-Die Anemie dauert unvermindert an, ebenso die Blutveraenderungen; Anaplasmen weniger zahlreich.

- Dia 15-1-13. Diminue a anemia; degenerações globulares menos intensas; anaplasmas em pequeno numero.
- Dia 16-1-13. Os fenomenos de anemia desaparecem; já são raros no sangue os anaplasmas.
- Dia 17-1-13. O animal se acha quasi restabelecido do envenenamento; são minimas as alterações do sangue; ainda se encontram rarissimos anaplasmas.
- Dia 20-1-13. O sangue do animal se pode considerar normal.

V. Anaplasmosse artificial (Acido pirogalico). Cão A. 5 kilos.

- Dia 24-7-13. Inoculação subcutanea de 10 cc de solução de acido pirogalico a 5 %.
- Dia 25-7-13. Idem, idem de 14 cc da mesma solução.
- Dia 26-7-13. O animal não foi observado hoje.
- Dia 27-7-13. O animal apresenta sinais de evidente anemia; mucosas descoradas, sangue fluido, anisocitose, basofilia e hematias nucleadas. bastantes anaplasmas.
- Dia 28-7-13. Persiste a degeneração globular; Diminuição um pouco acen tuada dos anaplasmas.
- Dia 29-7-13. Diminuição dos anaplasmas.
- Dia 30-7-13. Diminuição dos anaplasmas e das hematias nucleadas; ainda ha degeneração globular, principalmente policromatofila. Anemia diminuida.
- Dia 31-7-13. Rarissimos anaplasmas; hematias quasi normais.
- Dia 1-8-13. Rarissimos anaplasmas e hematias nucleadas; raras ematias com degeneração policromatofila; grande formação de plaquetas sanguineas.
- Dia 2-8-13. O animal é de novo inoculado com 2 cc duma solução acido pirogalico a 40%. No sangue do animal ainda ha algumas hema-

- 15-1-13—Die Anemie nimmt ab; die Degeneration der Blutkoerperchen schwaecher; Anaplasmen in kleiner Anzahl.
- 16-1-13—Die Anemiesymptome verschwinden; das Blut weist sehr wenige Anaplasmen auf.
- 17-1-13—Das Tier ist fast von der Vergiftung wieder hergestellt; die Bluts veraenderungen sind unbedeutend; noch sind ueberaus seltene Anaplasmen da.
- 20-1-13—Das Blut des Tieres kann als normal angesehen werden.

V. Kuenstlich erzeugte Anaplasmosis (Progyallussaeure). Hund A. 5 kg.

- 24-7-13—Subkutane Inokulation von 10 cc. 5--procentigen Pyrogallussaeureloesung.
- 25-7-13—Idem 14 cc. derselben Loesung.
- 26-7-13—Ohne Beobachtung.
- 27-7-13—Das Tier weist Zeichen erklarter Anemie auf; entfaerbte Schleimhaeute, fluessiger Blut, Anisocytosis, Basophilie und nukleaeare Haematien. Zahlreiche Anaplasmen.
- 28-7-13—Die Globulaerdegeneration dauert an; merkbare Verminderung der Anaplasmen.
- 29-7-13—Verminderung der Anaplasmen.
- 30-7-13—Verminderung der Anaplasmen und der nukleaearen Haematien; noch immer Globulaerdegeneration, hauptsaechlich Polychromatophilie vorhanden. Verminderte Anemie.
- 31-7-13—Sehr seltene Anaplasmen; Haematien beinahe normal.
- 1-8-13—Sehr seltene Anaplasmen und nukleaeare Haematien; seltene Haematien mit polychromatophiler Degeneration. Bildung vieler Blutplaettchen.
- 2-8-13—Neue Inokulation von 2 cc. 40--procentiger Pyrogallussaeureloesung. Im Blute sind noch einige degenerierten Haematien, sehr wenige nukleaeare und noch we-

tias dejenaradas, raras nucleadas e rarissimos anaplasmas.

Dia 3-8-13—Aparecimento de Anaplasmas em maior numero assim como de hematias nucleadas.

Dia 5-8-13. Anaplasmas geralmente grandes, hematias nucleadas basofilia.

Dia 6-8-13. Raros anaplasmas, algumas hematias nucleadas.

Dia 7-8-13. Permanecendo o mesmo estado de dejenarção sanguinea o animal foi inoculado com 1 cc de soluçao de acido pirogalico a 5%.

Dia 8-8-13. Não havendo alteraçao alguma do sangue foi o animal inoculado com 2 cc duma soluçao de saponina a 1%.

Dia 9-8-13. Morreu o animal com evidentes sinais de anemia; nenhuma alteraçao do sangue alem das já mencionadas anteriormente a atualmente pouco accentuadas.

VI. Anaplasmas artificial (Acido pirogalico) Cão C. 7 kilos.

Dia 24-7-13. Inoculaçao subcutanea de 5 cc soluçao de acido pirogalico a 5%.

Dia 25-7-13. Idem, idem de 10 cc da mesma soluçao.

Dia 26-7-13. Idem, idem de 20 cc da mesma soluçao. O animala já apresenta no sangue alguns anaplasmas, algumas hematias nucleadas e globulps vermelhos dejenarados.

Dia 27-7-13. Anemia profunda, grande dejenarção das hematias basofilia notavel assim como grande-decoramento das hemafias; muitas hematias nucleadas; anisocitosis, poikilocitosis; numerosos anaplasmas. O animal apresenta-se muito enfraquecido e com hema-globinuria.

Dia 28-7-13. Morreu o animal. O sangue apresentava as mesmas alteraçoes

nige nukleaere und noch weniger Anaplasmen.

3-8-13—Erscheinen groessere Anzahl von Anaplasmen und nuklearen Haematien-

5-8-13—Zum groessten Teil grosse Anaplasmen, nukleaere Haematien, Basophilie.

6-8-13—Seltene Anaplasmen, einige nukleaere.

7-8-13—Da der Stand der Blutdegeneration derselbe bleibt, wird 1 cc. von 5-procentiger Pyrogallussaeureloesung inokuliert.

8-8-13—Da keine Aenderung im Blute eintritt, werden 2 cc. von 1-procetunger Saponinloesung inokuliert.

9-8-13—Das Tier stirbt mit deutlichen Zeichen von Anemie. Ausser den erwaehten keine anderen Veraenderungen im Blute, und auch diese wenig akzentuiert.

VI. Kuenstlich erzeugte Anaplasmosis (Pyrogallussaeure). Hund B. 7 Kg.

24-7-13—Subkutane Inokulation von 5 cc. 5-procentiger Pyrogallussaeureloesung.

25-7-13—Idem 10 cc. derselben Loesung.

26-7-13—Idem 20 cc. derselben Loesung. Das Tier weist schon einige Anaplasmen, einige nukleaere Haematien und degenerierte rote Blutkoerperchen im Blute auf.

27-7-13—Schwere Anemie, starke Degeneration der Haematien, deutliche Basophilie und ausgepraegte Entfaerbung der Haematien; viele nukleaere Haematien; Anisochtosis, Poikylscitosis; zahlreiche Anaplasmen. Das Tier zeigt grosse Schwaeche verbunden mit Haemoglobinurie.

28-7-13—Tod des Tieres. Das Blut zeigt die schon erwaehten Veraenderungen Schwere anemische

acima citadas, lesões anêmicas profundas. Ainda havia no sangue anaplasmas muito numerosos.

# VII, Anaplasmosose artificial. (*Trypanbau*)

Garrote 2. raça caracú, <sup>11</sup>/<sub>2</sub> anos de idade, nacido nas circumvisinhanças de Bello Horizonte. Serviu poucos mezes antes para o preparo de vacina antivariolica; nada apresentava no sangue na ocasião da experiencia.

Dia 29—8—13. Inoculação intravenosa de <sup>1</sup>/<sub>2</sub> grs. de *trypanblau* em 150 cc de agua destilada.

Dia 30—31—8. e 1, 2, 3, 4, 2, 6—13. Idem, idem. Até agora nenhuma alteração no sangue.

Dia 9—9—13. Idem, idem. Aparecem no sangue os primeiros anaplasmas, ainda muito raros.

Dia 10—9—13. Inoculação intravenosa de <sup>1</sup>/<sub>2</sub> grs. de *trypanblau* em 150 cc de agua destilada. Anaplasmas menos raros.

Dia 11 e—12—9—13. Inoculação diaria de 2 grs. de *trypanblau* em 150 cc de agua destilada.

Dia 16, 17, e 18—9—23. A dose de *trypanblau* é aumentada para 2 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> grs. diariamente na mesma quantidade de veiculo.

Dia 23—9—13. Inoculação de 3 grs. de *trypanblau*. O animal apresenta ainda um outro macro-ou microcito e raros anaplasmas.

Dia 24—9—13. Repete-se a inoculação com 3 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> grs. de *trypanblau*.

Dia 25—9—13. Numerosas hematias com granulações basofilas, algumas com degeneração policromatofila não raras hematias nucleadas, rarissimos anaplasmas.

Dia 26—9—13. Inoculação intravenosa de 4 grs. de *trypanblau*.

Dia 27—9—13. Desaparecem as granulações basofilas e as hematias nucleadas, raros anaplasmas.

Lesionen. Im Blute noch immer sehr zahlreiche Anaplasmen.

# VII. Kuenstlich erzeugte Anaplasmosis (*Trypanblau*).

Kalb 2, Caracurasse, 1 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahr, aus der Umgebung von Bello-Horizonte. War wenige Monate vorhr zur Blatternvakzinebereitung gebraucht worden; wies keine Anomalien im Blute zur Zeit der Experimente auf.

29—8—13—Intravenoese Inokulation von 1,5 gr. von *Trypanblau* in 150 cc. destilliertem Wasser.

30 und 31 Aug. und 1, 2, 3, 4, 5, 6 Sept. 1913—Idem, idem. Bisher keine Veraenderung im Blute.

9—9—13—Idem, idem. Erscheinen der ersten sehr seltenen Anaplasmen im Blute.

10—9—13—Intravenoese Inokulation von 1,5 gr. *Trypanblau* in 150 cc. destillierten Wassers. Zahlreicheere Anaplasmen.

11 und 12 Sept. 1913—Taegliche Inokulation von 2 gr. *Trypanblau* in 150 cc. destillierten Wassers.

16, 17 u. 18. Sept. 1913—Die Dosis von *Trypanblau* wird and 2,5 gr. erhoelt bei derselben Menge destillierten Wassers.

23—9—13—Inokulation von 3 gr. *Trypanblau*. Das Tier weist einige Makro- oder Microzyten und sletene Anaplasmen auf.

24—9—13—Wiederholung der Inokulation mit 3,5 gr. *Trypanblau*.

25—9—13—Zahlreiche Haematien mit basophilen Granulationen, einige mit polychromatophilen Degeneration, und nicht wenige nukleaeere Haematien, sehr seltene Anaplasmen.

26—9—13—Intravenoese Inokulation von 4 gr. *Trypanblau*.

27—9—13—Verschwinden der basophilen Granulationen und der nukleaeeren Haematien. Seltene Anaplasmen.

Dia 20-9-13. O sangue do animal se apresenta como no dia anterior.

Dia 6-10-13. Nenhuma alteração muito notável do sangue; até hoje continuam raros os anaplasmas. O animal se apresenta muito magro e enfraquecido.

Dia 15-10-13. O animal se acha em franco estado de cachexia. Os anaplasmas se tornam mais abundantes no sangue.

Dia 16-10-13. Os anaplasmas se tornam mais abundantes no sangue. O animal está cada vez mais enfraquecido.

Dia 17-10-13. O animal morreu hoje em pronunciada cachexia; a pele e as mucosas se acham intensamente coradas em azul. No sangue do coração havia anaplasmas absolutamente identicos aos que se observam nos animais atacados de piroplasmose.

Manguinhos, 1 de Julho de 1914.

30-9-13-Das Blut ist wie em vorigen Tage.

6-10-13-Keine bedeutende Veraenderung im Blut, Anaplasmen noch immer selten. Das Tier weist grosse Magerkeit und Schwache auf.

15-10-13-Das Tier weist weit vorgeschrittene Kachexia auf. Die Anaplasmen werden zahlreicher im Blute.

16-10-13-Die Anaplasmen nehmen zu im Blute. Das Tier wird jeden Tag schwacher.

17-10-13-Das Tier stirbt in tiefer Kachexie; die und die Schleimhaute sind ausgesprochen blau gefaerbt. Im Herzblut finden sich Anaplasmen, die ganz identisch denen von Piroplasmen befallenen Tieren sind.

Manguinhos, den 1 Juli 1914.

## Explicação das estampas.

## Estampa 33.

- Fig. 1. Anaplasmas naturais do boi (lamina enviada do Transvaal pelo DR. MITCHELL.)
- Fig. 2. Anaplasmas artificiais do boi (Garrote 2, envenenamento pelo *trypanblau*.)
- Fig. 3. Anaplasmas artificiais do cão (Cão 8, envenenamento pela fenilhidrazina.)
- Fig. 4. Anaplasmas artificiais do coelho (Coelho 8, envenenamento pelo nitrobenzol.)
- Fig. 5. Anaplasmas artificiais da cobaia 4, envenenamento pela fenilhidrazina.)

Preparações fixadas pelo alcool metilico e coradas pelo Giemsa. Desenhos feitos á altura da mesa com a ocular compensadora nº 8 e a objetiva apocromatica 2 mm.

## Estampa 34.

- Fig. 1. Anaplasmas naturais do boi (lamina enviada do Transvaal pelo DR. MITCHELL.)
- Fig. 2. Anaplasmas artificiais da cobaia (Cobaia 4; envenenamento pela fenilhidrazina.)
- Fig. 3. Anaplasmas artificiais do coelho (Coelho 5; envenenamento pela fenilhidrazina.)
- Fig. 4. Anaplasmas artificiais do coelho (Coelho 7; envenenamento pelo nitrobenzol.)
- Fig. 5. Anaplasmas artificiais do cão (Cão 2; Envenenamento pelo nitrobenzol.)
- Fig. 6. Anaplasmas artificiais do cão (Cão C; Envenenamento pelo acido pirogalico).

## Erklaerung der Tafeln.

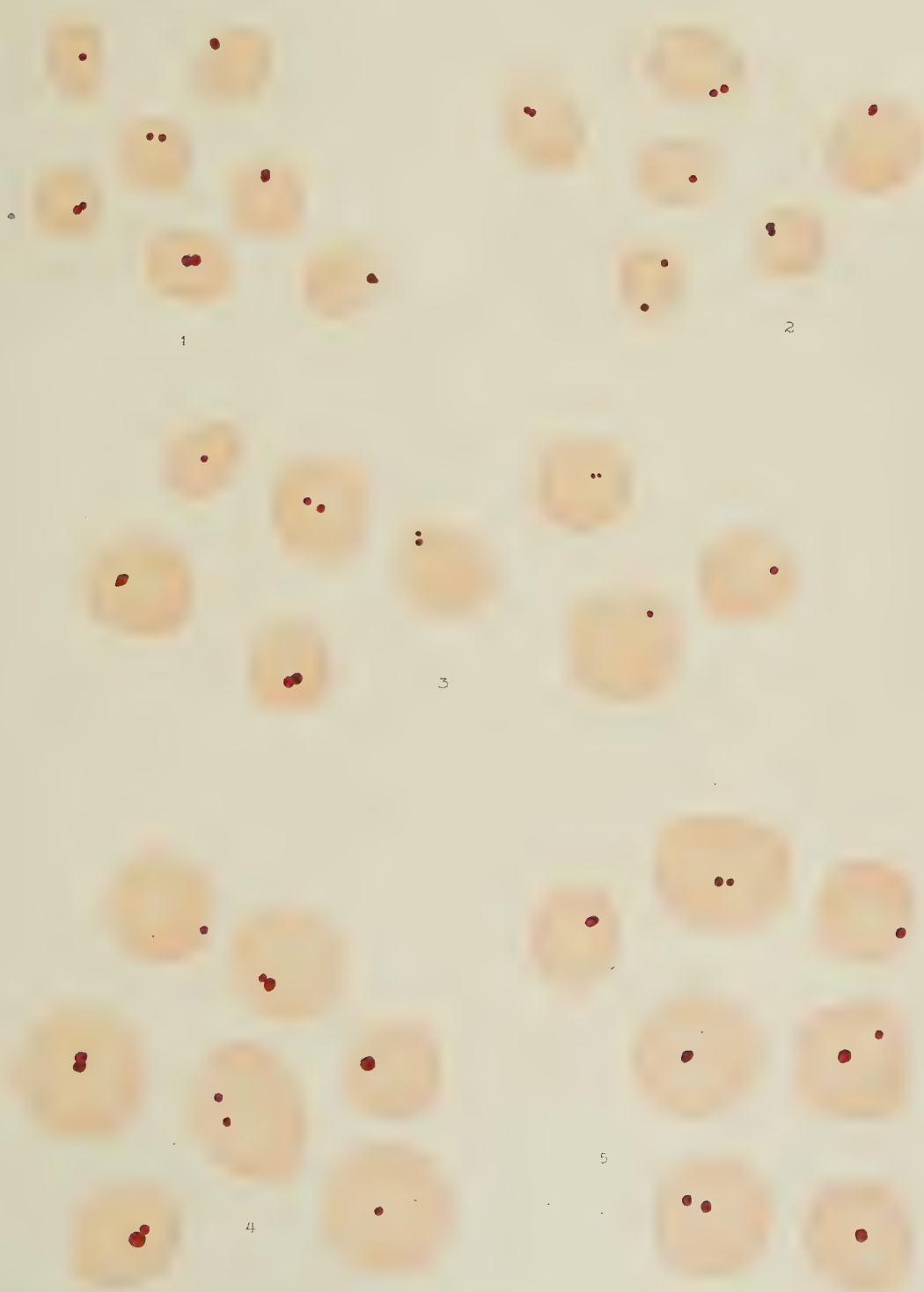
## Tafel 33

- Fig. 1 Naturliches Anaplasma des Rindes (von Herrn Dr. MITCHELL aus Transvaal erhaltenes Praeparat).
- Fig. 2 Kuenstlich erzeugtes Rinderanaplasma (junger Ochse 2, Vergiftung durch Trypanblau).
- Fig. 3 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma beim Hunde (Hund 8, Vergiftung durch Phenylhydrazin).
- Fig. 4 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma beim Kaninchen (Kaninchen 7, Vergiftung durch Nitrobenzol).
- Fig. 5 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma beim Meerschweinchen (Meerschweinchen 4 Vergiftung durch Phenylhydrazin).

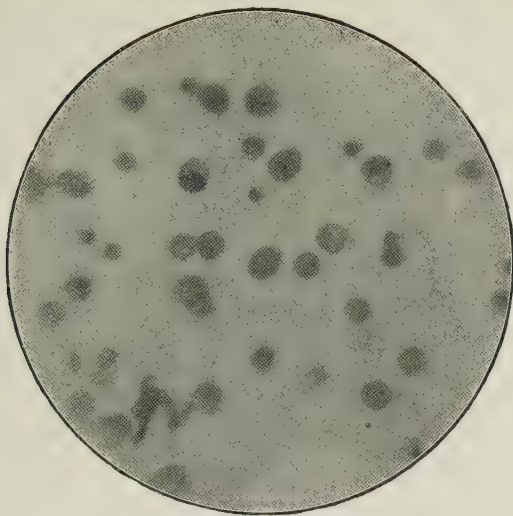
Durch Methylalkohol fixierte und nach Giemsa gefaerbte Praeparaten. Bei Tischhoehe gemachten Zeichnungen mit Hilfe der Kompensationsokular n. 8 und des apochromatischen 2mm. — Objektivs.

## Tafe 34.

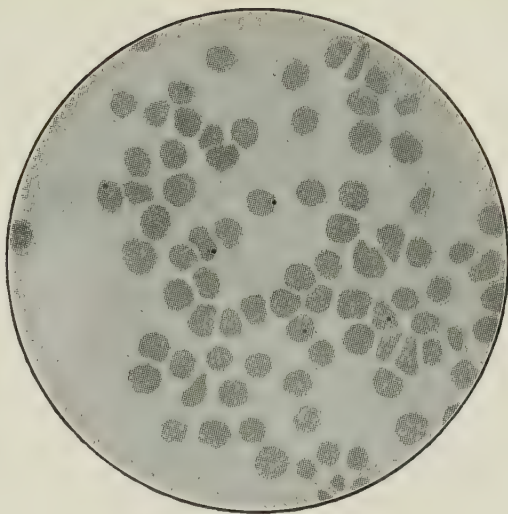
- Fig. 1 Naturliches Anaplasma der Rinder (von Herrn Dr. MITCHELL aus Transvaal erhaltenes Praeparat).
- Fig. 2 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma des Meerschweinchens (Meerschweinchen 4, Vergiftung durch Phenylhydrozin).
- Fig. 3 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma des Kaninchens (Kaninchen 5, Vergiftung durch Phenylhydrazin).
- Fig. 4 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma des Kaninchens (Kaninchen 7, Vergiftung durch Nitrobenzol).
- Fig. 5 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma des Hundes (Hund 2, Vergiftung durch Nitrobenzol).
- Fig. 6 Kuenstlich erzeugtes Anaplasma des Hundes (Hund C), Vergiftung durch Pyrogallussaeure).



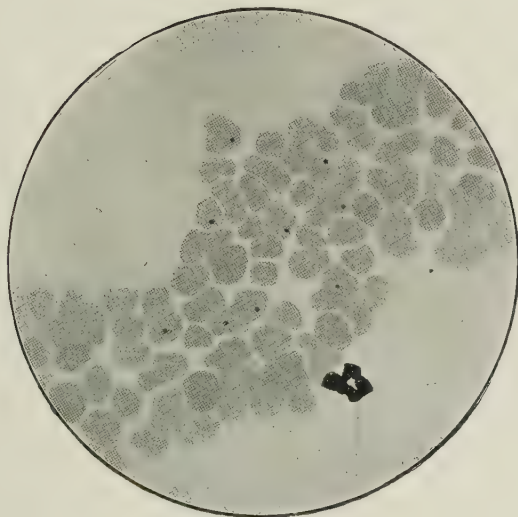




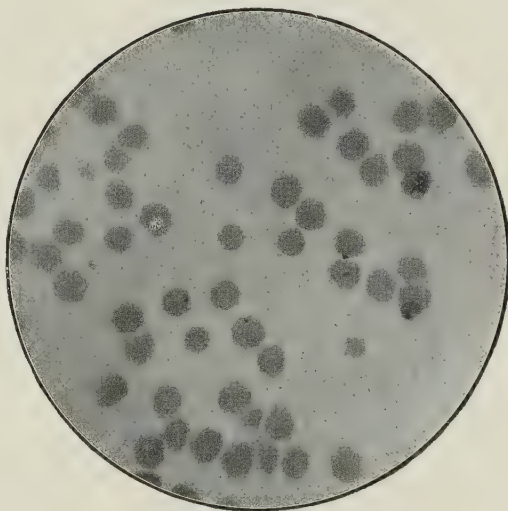
1



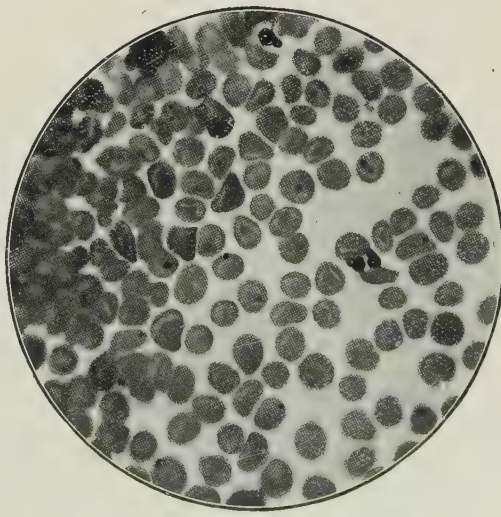
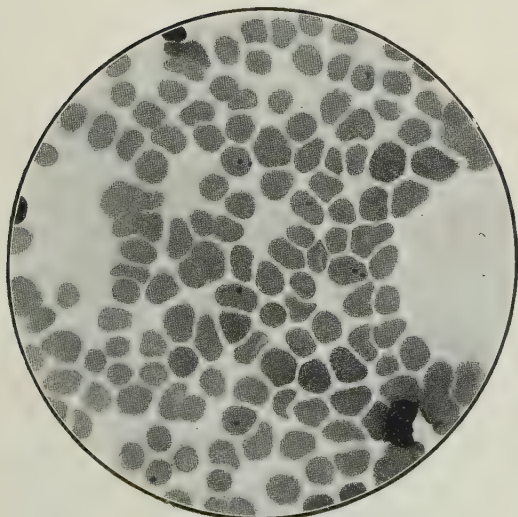
2



3



4



6



## BIBLIOGRAFIA

### Litteratur.

- |                                |      |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BALFOUR, A.                    | 1911 | Anaplasmosis in donkeys. Journ. of Patholog. and Therapeutics. Vol. 24. pgs. 44.                                                                                                                     |
| BALFOUR, A.                    | 1911 | Fallaces and Puzles in blood examination 4 <sup>o</sup> Report of the Wellcome Research Lab.                                                                                                         |
| BASILE, C.                     | 1912 | Sull Anaplasma canis. Pathologica. 15-6-912                                                                                                                                                          |
| BEVAN, W.                      | 1912 | Anaplasmosis of Sheep. The Veterinary Journal. pgs. 400.                                                                                                                                             |
| CARPANO, M.                    | 1912 | Anaplasmosi nei bovini della Campagna Romana. Il Moderno Zooiatrio. 31-7-1912. N. 8.                                                                                                                 |
| CARPANO, M.                    | 1913 | Piroplasmosi equina. Tipi parassitari. Annali d'Igigeni Sperimentale. Voi 23. Fasc. 4.                                                                                                               |
| GILRUTH, SWEET, T.<br>DODD, S. | 1912 | Observation on the occurrence in the blood of various animals (chiefly monotremes and marsupials) of bodies apparently identical with <i>anaplasma marginale</i> Theiler. Parasitology T. IV, pg. 1. |
| JOLLY, J. STINI, J.            | 1905 | Sur les Modifications histologiques du sang après les hémorrhagies. Comptes Rendus de la Société de Biologie, pgs. 207.                                                                              |
| JOLLY, J.                      | 1909 | Sur l'existence de globules rouges nucléés dans le sang di quelques espèces di mamiferes Comptes Rendus de la Société de Biologie 10-11-06.                                                          |
| JOWETT, W.                     | 1911 | Some observations on the marginal points. Journ. of Compar. Pathol. and Therapeutics. Vol 24                                                                                                         |
| KOERMOECZI                     | 1911 | Ueber protozoenähnliche Gebilde des Blutes Centr. Blatt f. Bakt. Orig. pg. 366.                                                                                                                      |
| KOIDZUMI, M.                   | 1912 | On the nature of marginal points occurring in the in the blood of cattle. Centralblatr f. Bakteriologie, Orig. Vol. 65.                                                                              |
| LAVERAN A, FRANCHINI,          | 1914 | Contribution à l'étude des "marginal points" Bull. de la Soc. de Pathol. Exotique T. 7 Nm. 7.                                                                                                        |
| MEYER, K. F.                   | 1913 | Die Pernicioese Anemie der Rinder (anaplasmosis) in Handbuch der pathog. Mikroorgan. Vol. 7 pg. 531.                                                                                                 |
| OLLWIGU. MANTEUFEL             | 1913 | Die Babesiosen. in Prowazek's Handbuch der pathog. Protozoen.                                                                                                                                        |
| SCHELLHASE, W.                 | 1912 | Eine Beobachtung uebe das Vorkommen von Marginal points ( <i>Anaplasmas marginale</i> ) im Blut von Schaffen in Deutsch Ost-Africa Berlin. Tieraerztl Wochensch. N <sup>o</sup> 28, pgs. 511         |
| SCHILLING-TORGAU V.            | 1911 | Weitere Mittheilungen ueber die Structur des vollständigen Säugetiererythrocyten Anat. Anzeiger N <sup>o</sup> 11 e 12.                                                                              |

- |                          |      |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IDEM                     | 1912 | Arbeiten ueber die Erythrocyten. Folia Haematologica, Arch. N° 2 pg. 97.                                                                                                                      |
| IDEM                     | 1912 | Die protoplasmatische Grundstructur, der Substantia metachromatica und and andere Innens-<br>tructures des kernlosen Erythrocyten. Fo-<br>lia Hematologica, Archiv. pg. 194                   |
| IDEM                     | 1912 | Ueber die moegliche Umwandlung von Structuren<br>zu Pseudoparasiten, Chlamydozoenkoerper,<br>etc. etc. Centralblatt f. Bakt. Orig. 1912<br>pg. 393.                                           |
| IDEM                     | 1912 | Ueber die Bedeutung haematologischen Befunde und<br>Maethoden f. die Tropenkrankheiten.<br>Archiv fur Schiffs u. Tropenhygiene Beihefte I.                                                    |
| IDEM                     | 1912 | Ueben Vorkomen und Bedeutung aplastischer oder<br>aregenerativen Anemien bei Protozoenkrank-<br>heiten<br>Archiv fur Schiffs u. Tropenhygiene Beiheft IV                                      |
| SIEBER, H.               | 1911 | Ueber Anaplasma marginale. Zeitschr. f. Infektions-<br>krankheiten d. Haustiere Vol. 9 Fasc. 5                                                                                                |
| SMITH e KILBORN          | 1892 | Texas fever. 8° and 9° Report of the bureau of Ani-<br>mal Industry.                                                                                                                          |
| SPRINGFELDT              | 1911 | Anaplasma marginale und piroplasma mutans aehn-<br>liche Parasiten bei Kameruner Rinder.<br>Berl. tieraeztli. Woch. N° 14 pg. 233.                                                            |
| SPREULL, J.              | 1909 | Note on the occurrence of marginals points or a<br>new intracorpuseular parasite in the blood<br>of cattle in South Africa.<br>Journ. of Comparat. Path. a. Therapeutics. Vol. 12<br>pg. 354. |
| SERGENT, ED.<br>BEGUET M | 1913 | Estudes sur les piroplasmoses d'Algere II Existence<br>d'anaplasma marginales Theiler chez les bo-<br>vidésul d'Algerie Soc. de Pathol. Exotique<br>8-10-13                                   |
| TIBALDI                  | 1914 | Forme di anaplasmi nel sangue di diversi animali<br>Sardegna<br>Pathologica 15-5-14 Anno 6° N° 133. pg. 261                                                                                   |
| THEILER, A.              | 1910 | Anaplasma marginale. Transvaal Dep. of agriculture<br>Report of the Gov. Veterin. Bacteriolog.<br>for the year 1908-1909. Pretoria 1910.                                                      |
| THEILER, A.              | 1910 | Gallsickness of South Africa (Anaplasmosis of Cattle)<br>Journ. of Comparat. Pathol. a. Therapeu-<br>tics Vol. 23 pg 98.                                                                      |
| THEILER, A.              | 1910 | Anaplasma marginale. Un nouveau protozoaire du<br>betail Bull. Soc. Exotique Vol. III pg. 135.                                                                                                |

- |             |      |                                                                                                                                                                            |
|-------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| THEILER, A. | 1911 | Further Investigations into Anaplasmosis of South African Cattle. Union of South Africa Department of Agriculture. First Report of the Director Veterinary Research. pg. 7 |
| THEILER, A. | 1911 | The Treatment of Redwater in Cattle with Tripan-blue Agricult. Journ. Union South Africa. V. 2 pg. 562.                                                                    |
| THEILER, A. | 1912 | The Transmission of Gall-Sickness by Ticks The Veterinary Record 6-4-12.                                                                                                   |
| THEILER, A. | 1912 | Das Trypanblau und Trypanrot in der Behandlung der Piroplasmoses und deren Praktische Bedeutung. Zeitschrift f. Infektionskrankheiten d. Haustiere. Vol II pg. 305.        |
| THEILER, A. | 1912 | Weitere Untersuchungen ueber die Anaplasmosis der Rinder und deren Schutzimpfung. Zeitschrift f. Infekt. Krankheiten d. Haustiere Vol II pg 193.                           |
| TRAUTMANN.  | 1913 | Anaplasmosis der Schaffe in Deutsch- Ostafrika Berliner tierärztlich Woch 14-8-13                                                                                          |
-

## Sôro de leite de Petrusky—Simplificação da tecnica para preparo desse meio de cultura

pelo

**DR. A. FONTES**

(Assistente).

---

## Sérum de lait de Petrusky—Simplification de la méthode pour préparer ce milieu de culture.

par

**1<sup>e</sup> DR. A. FONTES**

(Assistent).

---

Todo aquele que estuda o grupo coli-tifico conhece a dificuldade de obter um sôro de PETRUSKY, que corresponda ás condições impostas para que sirva como meio de cultura para o diagnostico diferencial dos germes daquele grupo.

Temos ultimamente usado da seguinte tecnica que facilita muitissimo o preparo do sôro de leite turnesolado.

1º tempo) — Coagulação da caseína

Para 1 livro de leite empregar 1 c. c. de H. Cl. puro do comercio diluido em 20 c. c. de agua.

Aquecer, em autoclave, em vapor fluente, durante 15 minutos.

Deixar esfriar.

2º tempo) — Separação da caseína.

Filtrar em papel Chardin. (Convem usar

Tout ceux qui étudient le groupe colityphique savent combien il est difficile d'obtenir un sérum de Pétrusky, sachant remplir les conditions exigées pour servir de milieu de culture au diagnostic différentiel des germes de ce groupe.

Nous avons employé dernièrement la methode suivante qui facilite beaucoup la préparation du sérum de lait tournesolé.

1º) — Coagulation de la caséine.

Employer pour 1 litre de lait 1 cc de HCL pur, dissous en 20 cc. d'eau.

Chauffer à l'autoclave, sans pression, pendant 15 minutes.

Laisser refroidir.

2º) — Séparation de la caseine.

Filtrer avec du papier Chardin (Em-

diversos filtros para acelerar a filtração).

3º tempo) — Alcalinizar muito levemente ao turnesol.

4º tempo) — Aquecer em autoclave, em vapor fluente, durante 20 minutos.

5º tempo) — Resfriar. — Juntar 5% de tintura de turnesol neutro Kahlbaum.

Si o sôro estiver com reação ácida, neutralizar cuidadosamente com solução de soda (KOH) a 1%.

Filtrar em vela BERKEFELD ou CHAMBERLAND sob pressão. Essa filtração pode ser feita em vasos conjugados, dos quais um serve depois de vaso distribuidor.

Por essa tecnica suprime-se a fase mais incomoda da tecnica classica que compreende a neutralização do sôro já aquecido e filtrado em papel até que passe *perfeitamente limpo e neutro*, o que ás vezes só se consegue após dous ou mais aquecimento. Muito frequentemente quando se retira o sôro do autoclave, mesmo quando já ele não está mais turvo, a ação repetida do calor altera o meio amarelecendo-o, o que o torna improprio para a cultura.

Manguinhos, 23 de Agosto 1914.

ployer plusieurs filtres pour accélérer la filtration).

3º) — Alcaliniser très légèrement au tournesol.

4º) — Chauffer à l'autoclave, sans pression, pendant 20 minutes.

5º) — Laisser refroidir. Ajouter 5 % de teinture de tournesol neutre Kahlbaum.

Si le sérum présente une réaction acide, neutraliser soigneusement avec une solution de soude (KOH) à 1 %.

Filtrer en bougie Berkefeld ou Chamberland sous pression. Cette filtration peut être faite dans des vases conjugués dont l'un sert ensuite de vase distributeur. On supprime par cette méthode la phase la plus incommode de la technique classique qui comprend la neutralisation du sérum, une fois chauffé et filtré, jusqu'à ce qu'il passe absolument limpide et neutre, ce qu'on n'obtient parfois qu'après deux ou trois chauffages, ou même davantage. Il arrive souvent, lorsqu'on retire le sérum, même limpide, de l'autoclave, que l'action répétée de la chaleur altère le milieu en le jaunissant, ce que le rend impropre à la culture.

Manguinhos, 23 Août 1914.

